Aus der Universitäts-Augenklinik in der Königlichen Charité
zu Berlin.
Direktor: Herr Professor Dr. RICHARD GREEFF.

Ueber die chronische conglobierte Aderhauttuberkulose.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer Hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Bonaventura Scherwinzky
approb. Arzt.

Leipzig.
Druck von Bruno Georgi
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 19. Februar 1909.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Seiner Tante

Frau Superintendent **Agathe Mielitz**

geb. **Scherwinzky**

in tiefster Verehrung

gewidmet vom

Verfasser.

Die Tuberkulose der Chorioidea ist erst vor ungefähr fünfzig Jahren bekannt geworden. Die acute galoppierende Form der Tuberkulose, die Miliartuberkulose, gab den Anstoß zu diesbezüglichen pathologisch-anatomischen Untersuchungen. 1858 veröffentlichte Manz (46) den ersten Fall von Miliartuberkulose der Chorioidea, dem er bald darauf zwei weitere Fälle anreihte. Durch Cohnheim (13) und Andere wurden die Beobachtungen von Manz vielfach bestätigt und ergänzt. Auch betonte Cohnheim das außerordentlich häufige Befallensein der Aderhaut bei der Miliartuberkulose.

Die Erforschung der an der Chorioidea sich abspielenden tuberkulösen Processe war damit zwar angebahnt, machte aber in der Folgezeit nur langsame Fortschritte. Denn die Erkennung der chronischen Chorioidealtuberkulose bereitete die größten Schwierigkeiten. Und es ist das Verdienst v. Michels (50) und seiner Schüler, die große Bedeutung der Tuberkulose als durchaus nicht seltene Aetiologie chronischer Erkrankungen des gesamten Uvealtractus nachhaltig hervorgehoben zu haben. Zwar begegneten die v. Michelschen Anschauungen zunächst großem Widerspruch. Doch pathologisch-anatomische Untersuchungen schafften auch hier allmählich Klarheit. Es wurden nicht nur Fehldiagnosen berichtigt, sondern man lernte eben auf diesem Wege die wichtige Tatsache kennen, daß es eine chronische Tuberkulose der Chorioidea gibt, und daß dieselbe in verschiedenen Formen auftritt. Unter den letzteren hat Wagenmann (78) zwei Hauptformen unterschieden:

I. Die diffuse tuberkulöse Entzündung, die die ganze Aderhaut ergreifen kann, und

II. Die circumscripte Form mit ausgesprochener Geschwulstbildung, auch conglobierte Tuberkulose oder Tumorenform der chronischen Chorioidealtuberkulose genannt.

Beiden Formen fügt v. Michel (49) noch die chronische Tuberkulose hinzu, welche in dem Aufschießen von kleinen Knötchen besteht, ähnlich den Chorioidealtuberkeln bei der Miliartuberkulose.

Besonders die Tumorenform hat bis in die jüngste Zeit diagnostische Schwierigkeiten bereitet. Dieselben wurden zum Teil dadurch bedingt, daß die conglobierte Aderhauttuberkulose nicht nur rein als sogenannter Solitärtuberkel, sondern in der Mehrzahl der Fälle mit der diffusen Form gemischt in Erscheinung trat. Und gerade das combinierte Auftreten beider Haupttypen hat durch die Vielseitigkeit der klinischen Erscheinungen zu Fehldiagnosen häufig Veranlassung gegeben. Denn das klinische Bild der Krankheit ähnelte andern bisher bekannten Affektionen des Sehorganes vielmehr als den Veränderungen, die man bei der Miliartuberkulose im und am Auge zu sehen gewohnt war. Und es ist kaum anzunehmen, daß ohne mikroskopisch-histologische Untersuchungen, durch rein-klinische Beobachtung die tuberkulöse Aetiologie dieser Aderhautkrankheit klargestellt worden wäre. Die Aetiologie ist aber auch wohl einer der wenigen Punkte im ganzen Krankheitsbilde, über die in wissenschaftlichen Kreisen volle Einheit besteht. Denn in sonstiger Hinsicht hat die Erkrankung unter den Autoren zu großen Meinungsverschiedenheiten Anlaß gegeben.

Unter diesen Umständen dürfte der Versuch berechtigt erscheinen, die bisherigen Ergebnisse und Anschauungen über die sowohl rein wie mit der diffusen Form combiniert auftretende Tumorenform der chronischen Aderhauttuberkulose einschließlich der Prognose und Therapie zusammenzustellen.

Denn die diesbezüglichen Mitteilungen finden sich in der Literatur ziemlich zerstreut und außerdem sehr oft nur unter speciellen Gesichtspunkten verfaßt. Letzteres gilt auch von

der eine besondere Stellung einnehmenden Abhandlung von zur Nedden (52). Dieselbe bringt nämlich eine bis auf die nicht aufgenommene Mitteilung von von Graefe wohl ziemlich vollständige Zusammenstellung der Casuistik bis zum Jahre 1903, beschäftigt sich aber vornehmlich mit der Frage einer exacten Diagnosenstellung.

Zunächst aber möchte ich mir gestatten, zwei Fälle zu veröffentlichen, die in der Augenklinik der Königlichen Charité zu Berlin behandelt wurden. Den ersten rein-klinischen Fall hatte ich selbst Gelegenheit klinisch zu untersuchen und zu beobachten. Im zweiten Falle war die Enucleation bereits vorgenommen worden, und Herr Prof. Dr. Greeff hatte die Güte, mir den herausgenommenen Bulbus zur pathologisch-anatomischen Untersuchung zu überlassen.

Beschreibung der beiden Fälle.

Erster Fall.

Vorgeschichte: Fräulein Wanda V., sechszehn Jahre alt, bemerkte etwa seit Herbst 1907, ohne irgendwelche Ursache dafür zu wissen, öfters Flimmern vor ihrem linken Auge. Die Sehkraft nahm auf diesem Auge dann ziemlich schnell ab. Schmerzen bestanden dabei nie. Die Patientin konnte zuletzt nur noch mit dem kranken Auge etwas nasalwärts sehen. Das übrige Gesichtsfeld war vollkommen dunkel. Seit etwa dreiviertel Jahren soll dieser Zustand ohne wesentliche Aenderung bestehen. Gelegentlich eines Aufenthaltes in Berlin suchte die Patientin am 10. VIII. 1908 die Poliklinik der Augenabteilung der Königlichen Charité ihres Augenleidens wegen auf. Hier wurde dann die Aufnahme der Patientin in die Anstalt veranlaßt.

Anamnese: Hereditäre Verhältnisse: Der Vater der Patientin ist angeblich an Darmverschlingung gestorben. Ein Bruder ist lungenleidend. Sonst soll keine Tuberkulose in der Familie bestehen.

Frühere Krankheiten der Patientin: Bezüglich der Rachitis und Scrofulose ist nichts Bestimmtes eruierbar. Masern und

Scharlach wurden in frühester Jugend überstanden. Die Kranke ist stets schwächlich gewesen, hat aber nie Beschwerden von Seiten der Lunge gehabt. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren besteht Chlorose, die auch ärztlich behandelt wurde. Die mit dem vierzehnten Lebensjahr aufgetretenen Menses stellten sich stets sehr unregelmäßig ein. Höchst unregelmäßig war auch der Stuhlgang, meist war Obstipation vorhanden. Bis vor einem Jahr will die Patientin immer gesunde Augen gehabt haben.

Status praesens: Die Patientin ist ein graciles schwächliches Mädchen. Lippen und sichtbare Schleimhäute sind sehr blaß. Die Tonsillen sind leicht hypertrophisch.

Cor: Etwas paukende Töne. Erster Ton über allen Ostien unrein.

Pulmones: Keine Dämpfung. Das Atmen in der Gegend der linken Lungenspitze unrein und ab und zu leicht knackend und knarrend.

Die Röntgendurchleuchtung zeigt die Lungenfelder frei, keine Bronchialdrüsen sichtbar, Hiluszeichnung nur gering. Dagegen erscheint die linke Lungenspitze etwas dunkler als rechts und tiefer stehend!

Complementablenkung auf Lues hatte ein negatives Ergebnis.

Die Pirquetsche Reaktion, am linken Oberarm angestellt, fiel deutlich positiv aus!

Die Patientin hat Abends eine Temperatur von 37,8° C.

Augenbefund: Rechtes Auge: Aeußerlich völlig reizlos. Emmetropie.

S = 5/5 bis 5/4 ; 0,4 in 25 cm.

Der Fundus zeigt beim Blick nach oben einen schwarzen Pigmentfleck und ist sonst ohne jede Besonderheit.

Linkes Auge: Aeußerlich völlig reizlos! Die vorderen Ciliarvenen sind kaum zu sehen. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nirgends gehemmt. Bei den verschiedensten Blickrichtungen des Auges ist an keiner Stelle eine subconjunktivale Vorwölbung zu sehen. Auch erscheint der Bulbus weder seitlich verschoben noch irgendwie vorgetrieben. Die Tension des linken Auges unterscheidet sich nicht von der des rechten.

Visus: Handbewegungen in 1 Meter.

Gesichtsfeld: erscheint zur Zeit ziemlich gleichmäßig stark eingeengt.

Die Pupille reagiert prompt und ist nicht verzogen. Auch findet sich keine Verfärbung der Iris. Nur im äußeren unteren Quadranten sieht man einen etwa stecknadelkopfgroßen hellbraunen Pigmentfleck. Dennoch wird die Zehender-Westhiensche binokulare Lupe auf den vorderen Augenpol und die Iris gerichtet. Aber auch durch diese recht genaue Untersuchungsmethode kann keine Veränderung in der Regenbogenhaut festgestellt werden!

Bei der Durchleuchtung erweisen sich die brechenden Medien als völlig klar.

Ophthalmoscopischer Befund: Beschreibung des aufrechten Bildes:

Die Stelle der Papille ist eingenommen von einer schmutzig-grau-bläulichen Masse, die einen matten Glanz hat und sich mit scharfer Grenze vom Augenhintergrundsrot abhebt. Die weit überpapillengroße Partie ragt deutlich in den Glaskörper vor und dehnt sich — zunächst zugleich etwas schmäler werdend — nach oben und innen zu aus. Dann wird sie wieder breiter und entsendet nach oben einen dreieckigen Sporn und nach unten ein halbinselartiges Gebilde. Darauf strahlt die ganze fremdartige Bildung weiter nach oben und innen fächerartig aus und geht weiter nach unten und medianwärts continuierlich in einen dort in aequatorialer und praeaequatorialer Gegend liegenden hauptsächlich schmutzig-graubläulich-grünlichen Bezirk über. Letzterer ist in seinem unteren Teile nach der temporalen Seite zu scharf abgrenzbar, nach der nasalen Richtung dagegen nicht, weist ferner hier und da schwärzliche Einsprenkelungen auf und hat eine teilweise unebene und höckerige Oberfläche, von der einige Teile von leicht gelblicher Farbe besonders stark in den Glaskörper vorspringen, während andere und zwar größere Teile mehr im Niveau der relativ nur wenig veränderten Augenhintergrund-

partieen verbleiben. Ganz peripher nach unten sieht man eine klumpige Masse sehr weit in den Glaskörper hineinragen. Diese geschwulstartige Neubildung mit exquisit höckeriger Oberflächengestaltung ist am Rande von schmutzig-grau-bläulicher, im Centrum und auf der Höhe dagegen von markig-weiß-gelblicher und außerordentlich stark glänzender Farbe. Hier und da sieht man schwarze Einsprenkelungen verschiedenster Formation. An einzelnen Stellen ziehen über die Geschwulstmasse oberflächlich liegende ganz dünne Gefäßstämme hinweg. Wenn die Patientin nach innen und unten blickt, sieht man mit dem Augenspiegel von dieser ganz peripher und unten sitzenden Tumormasse nach jenem oben erwähnten halbinselartigen Gebilde einen dünnen und etwas glänzenden nicht flottierenden Strang ziehen, der sich daselbst fächerartig aufspaltet. In der Gegend der Macula lutea findet sich ein kleiner Bezirk von weiß-gelblicher Farbe, der teilweise schwarz umsäumt ist. Von der Mitte der in der Papillengegend sitzenden Neubildung, die übrigens von glatter Oberfläche ist, ziehen drei ziemlich von demselben Punkte ausgehende dünne Gefäße von braunroter Farbe nach verschiedenen Richtungen, nämlich das eine nach temporalwärts, das andere nach unten und das dritte nach oben und innen. Während dieses letztere Gefäß auf den Tumorbezirken verbleibt, treten das nach außen und das nach unten verlaufende Gefäß am Rande der Geschwulst herab und gehen in das Gebiet des verhältnismäßig nur wenig veränderten sonstigen Augenhintergrundes über, um sich dort zu verästeln. Unter dem oberen Rande der in der Papillengegend lokalisierten Geschwulst kommt ferner ein gleichfalls dünnes Gefäß zum Vorschein, das sich im oberen und äußeren Augenhintergrund verästelt. Etwas temporalwärts von der Regio papillaris zieht von oben nach unten ein etwa zwei Papillendurchmesser langer schmaler gelblicher Streifen. Beim Blick der Patientin nach oben und nach außen bekommt man bei der Durchleuchtung überall rotes Licht. Der Augenhintergrund weist in diesen Bezirken zahlreiche zerstreut angeordnete schwärzliche Pigmentherdchen und hellgelbe Fleckchen auf, letztere besonders in der Nähe der Gefäße.

Begründung der Diagnose.

Es handelt sich offenbar um geschwulstartige Neubildungen im Bereiche der Chorioidea, welche unter sehr geringen entzündlichen Erscheinungen einhergehen. Denn die brechenden Medien sind völlig klar bis jetzt geblieben, und die Netzhautgefäße ziehen vornehmlich über die Geschwultmassen hinweg. Da für die Annahme eines syphilitischen Ursprunges des Leidens gar keine Anhaltspunkte bestehen, kommen nur noch in Frage die echten Tumoren im Innern des Auges und die Combination der diffusen und conglobierten Tuberkulose der Chorioidea. Gegen die echten Tumoren spricht bis zu einem gewissen Grade die bisherige lange Dauer des Processes und die erreichte Größe der intraocularen Neubildungen. Denn die malignen Geschwülste wachsen viel rascher. Auch macht die teilweise unebene Oberfläche der intraocularen Vorwölbungen echte Tumoren unwahrscheinlich. Ferner ist die zum Teil markigweiße Farbe der fremdartigen Gebilde ein Grund, von einer sarcomatösen Natur derselben abzusehen. Der Hauptgrund aber gegen die Annahme der bösartigen Geschwülste bildet das Lebensalter der Patientin. Im sechzehnten Lebensjahr stehend, ist sie für Gliom zu alt und für Aderhautsarcom zu jung!

Dagegen deutet alles auf eine tuberkulöse Aetiologie des Leidens. Zwar fehlen im vorliegenden Falle die gewöhnlichen äußeren Symptome einer tuberkulösen Aderhauterkrankung. Doch können dieselben ja nach den bisherigen Erfahrungen fehlen. Die Oberfläche der Tumoren ist nur teilweise glatt und sonst vielfach uneben und höckerig. Dazu kommt das Verhalten der Netzhautgefäße im Zusammenhange mit der Lokalisation eines Geschwulstteiles in der Gegend der Papille. Die dünne und atrophische Beschaffenheit der Netzhautgefäße ist ein Zeichen dafür, daß der pathologische Proceß, wie man es bei der chronischen Chorioidealtuberkulose nicht selten fand, gegen den Sehnerven vorrückt. Schließlich ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit in der linken Lungenspitze Tuberkulose anzunehmen! Und die Tuberkulinreaktionen fielen positiv aus in dem Sinne, daß eine tuberkulöse Infektion des Körpers stattgefunden hat. Daß es zu keiner Lokalreaktion

bei den teils diagnostischen, teils therapeutischen Tuberkulininjektionen kam, spricht durchaus nicht gegen die Diagnose eines tuberkulösen Aderhautleidens, da eine solche Lokalreaktion eben eine Seltenheit und nicht die Regel ist.

Sonach wurde die Diagnose „Tuberkulosis chorioideae chronica et conglobata multiplex et diffusa partialis oculi sinistri“ gestellt.

Prognose: Die Prognose möchte Verfasser in jeder Hinsicht dubiös stellen. Für den Sehakt ist das Auge unrettbar verloren! Es kann sich nur noch um eine cosmetische Formerhaltung des erkrankten Bulbus handeln. Ob diese gelingen wird, ist schwer im Voraus zu entscheiden. Die Lokalisation der einen Geschwulstmasse in der Regio papillaris gestaltet aber auch die Voraussage quoad vitam recht ernst, zumal die Gefäße der Netzhaut schon ein ziemlich atrophisches Aussehen zeigen. Zwar bestehen für die Befürchtung einer Scleralperforation zunächst keine drohenden Anzeichen. Denn die Bewegungen des erkrankten Bulbus erfolgen sowohl mühelos wie schmerzlos. Und bei peripheren Blickrichtungen der Patientin kommt nirgends eine subconjunktivale Vorbuckelung zur Zeit zum Vorschein. Auch fehlten Protrusio und Dislokatio bulbi, und die Tension des erkrankten Auges unterschied sich nicht von der des gesunden. Aber es gibt Fälle, in welchen sich die extrabulbäre Propagation des tuberkulösen Aderhautprocesses nur auf das sogenannte Foramen sclerae beschränkt, und auf diese Weise die Infektion tief in den Sehnervenstamm eindringen kann. Der Fall von Jung (35) ist für diese Möglichkeit ein Beispiel. Ob die vorliegende Erkrankung sich ähnlich entwickeln wird, läßt sich vielleicht vermuten, aber nicht im Voraus entscheiden.

Therapie: Es ist nicht unwahrscheinlich, daß Axenfeld der Patientin die Enucleation vorgeschlagen haben würde wegen der Lokalisation eines Geschwulstteiles in der Regio papillaris, zumal die im sechzehnten Lebensjahr stehende Patientin wohl den größten Teil ihres Wachstums vollendet hat.

Herr Professor Greeff entschied sich zunächst für einen Versuch mit dem conservativen Verfahren der Tuberkulin-

therapie. Die Patientin erhielt vom 25. 8. 1908 ab jeden zweiten Tag 0,0002 g Neutuberkulin subcutan. Am 10. 9. 1908 klagte die Kranke über Schmerzen im linken Auge, die aber wieder vorübergingen. Am 30. 9. 1908 reagierte die Pupille des linken Auges nicht mehr direct sondern nur noch consensuell. Sonst vertrug die Patientin die Tuberkulinbehandlung gut und nahm dabei ständig an Körpergewicht zu, während die Erkrankung des linken Auge wenigstens keine sichtbaren Fortschritte machte.

Demnach beschloß Professor Greeff die weitere Fortsetzung dieser Therapie, und die Patientin wurde zu diesem Zwecke der Lungenheilstätte zu Belzig überwiesen.

Epikrise: Der vorliegende Fall dürfte sonach eine Combination des diffusen und circumscripten Typus der chronischen Aderhauttuberkulose sein und zugleich die nach den bisher vorliegenden Erfahrungen seltene Eigentümlichkeit darbieten, daß die Reizerscheinungen von Seiten der vorderen Uvea völlig fehlten, obwohl der Gesamtproceß sich in einem bereits etwas vorgerückten Stadium befindet.

Zweiter Fall.

Pathologisch-anatomische Untersuchung eines enucleïrten Bulbus nebst zugehöriger Krankengeschichte.

Aus der mir von Herrn Professor Greeff gütigst überlassenen Krankengeschichte möchte ich folgende Mitteilungen machen:

Vorgeschichte: Am 10. IX. 1907 suchte das 24jährige Fräulein Martha M. die Augenklinik der Königlichen Charité zu Berlin auf wegen einer Erkrankung des linken Auges. Es bestand seit acht Tagen auf diesem Auge Entzündung, starke Rötung, Thränenfluß und Lichtscheu. Die Patientin wurde zunächst vorübergehend poliklinisch behandelt, sodann aber in die Klinik aufgenommen.

Anamnese: Hereditäre Verhältnisse. Der Vater der Patientin lebt und ist gesund. Die Mutter ist am Kindbettfieber gestorben. Eine Schwester der Kranken lebt und ist gesund. Tuberkulose war allem Anschein nach nicht in der Familie.

Bisherige Krankheiten der Patientin: In den Kinderjahren bestand englische Krankheit. Im Alter von neun Jahren wurde bei der Patientin von Professor Schöler in Berlin eine Schieloperation vorgenommen. Seit dieser Operation will die Patientin auf dem linken Auge blind geworden sein. Im dreizehnten Lebensjahr wurde an dem linken Auge in der Augenklinik der Königlichen Charité zu Berlin eine Cataracta calcaria operiert. Als die Patientin fünfzehn Jahre alt war, traten andauernde Krämpfe auf und machten die Aufnahme in die Anstalt zu Wuhlgarten notwendig. 1903 wurde die Patientin als geheilt entlassen, und die Krämpfe sind auch seit dieser Zeit nicht wieder aufgetreten.

Status praesens: Die Patientin ist von mittelgroßer Statur und ausreichendem Ernährungszustand. Die Untersuchung der inneren Organe ergab zunächst nichts Besonderes.

Augenbefund: Rechtes Auge: reizlos.

Emmetropie: S = 5/5; 0,3 in 30 cm.

Fundus: Frei von Besonderheiten.

Linkes Auge: Es besteht Lichtscheu, Thränenfluß und pericorneale Injektion. Die Zeichnung der Iris erscheint etwas verwaschen, die Pupille ist rund und erweitert sich auf Atropin genügend. Es besteht Aphakie und Iridodonesis.

Fundus: Auf der temporalen Seite scharf begrenzte Ablatio retinae.

Diagnose: Es wurde sonach die Diagnose Iritis und Ablatio retinae des linken Auges gestellt. Ueber die Aetiologie der Erkrankung wurde vorläufig keine Entscheidung getroffen.

Therapie: Die Therapie war symptomatisch und bestand in zweimaliger Anwendung von Atropin tagsüber und Borwasserumschlägen. Allmählich wurde eine tuberkulöse Aetiologie des Leidens in Betracht gezogen, und es wurden dementsprechende therapeutische Maßnahmen ergriffen. Die Patientin erhielt am 11. IX. 1907 eine Injektion von 0,001 Alttuberkulin. Es erfolgte keine Reaktion. Am 13. IX. 1907 trat eine intraoculare Drucksteigerung des linken Auges auf, die durch Eserin bekämpft wurde. Am 18. IX. 1907 erhielt die Patientin am

Vormittag 10 Uhr einen Tropfen Alttuberkulin 0,1 : 10,0 in das linke Auge. Die Patientin klagte am Nachmittag über starke Schmerzen im linken Auge. Objektiv bestand stärkere pericorneale Injektion. Nachdem noch zweimal wegen Hypertonie die Punktion der vorderen Kammer ausgeführt worden ist, wurde am 1. XI. 1907 wegen dauernder Reizung und starker Schmerzen in Aethernarkose die Enucleation des linken Auges vorgenommen. Die Wundheilung nahm einen guten Verlauf und am 25. XI. 1907 konnte die Patientin als geheilt entlassen werden.

Etwa einen Monat darauf, am 17. XII. 1907, wurde die Patientin abermals aufgenommen. Sie hatte am 8. XII. einen geringen Reizzustand des rechten Auges wahrgenommen. Es wurde eine leichte Rippung des Epithels und Trübung des Parenchyms der Cornea festgestellt. Das Auge war etwas lichtempfindlich. Die Thränensecretion erschien leicht erhöht, und die Conjunctiven waren gerötet. Außerdem bestand eine zarte pericorneale Injektion an der Außenseite. Die Pupille war auf Atropin ziemlich weit.

Die Funktionsprüfung ergab:

Emmetropie

S = 5/7,6 (mit stenopaeïscher Spalte)

0,7 in 23 cm.

Der Fundus zeigte keine Besonderheiten.

Es wurde nochmals eine Untersuchung der inneren Organe vorgenommen. Dabei ergab sich:

Cor.: Grenzen normal.

Töne rein.

Pulmones: Ueber beiden Spitzen etwas abgeschwächtes Atmen. Ab und zu leise knackende Geräusche. Auch wurde die Patientin noch der I. medicinischen Universitätsklinik zur Untersuchung überwiesen. Hier wurde eine beginnende Tuberkulose beider Spitzen festgestellt!

Da eine symptomatische Therapie des Augenleidens dasselbe nicht besserte, wurde am 22. I. 1908 die Iridektomie vorgenommen. Diese Operation hatte recht guten Erfolg. Die Cornea hellte sich allmählich gut auf, auch ging die Reizung

ständig zurück. Und am 30. V. 1908 konnte die Patientin als gebessert entlassen werden. S = 5/25 bis 5/20.

Epikrise: War schon bei der Behandlung des linken Auges mit der Möglichkeit gerechnet worden, daß die Erkrankung desselben tuberkulöser Natur sei, so wurde diese Annahme durch den späteren Befund einer beginnenden Lungentuberkulose noch verstärkt. Und das Bestehen einer conglobierten Chorioidealtuberkulose hinter der circumscripten Netzhautablösung war jedenfalls nicht ganz unwahrscheinlich.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des zu diesem Zwecke mir von Herrn Professor Greeff übergebenen Bulbus konnte aber diese Vermutung nicht bestätigen.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des enucliérten linken Bulbus und ihr Ergebnis:

Der enucelirte Bulbus erschien etwas klein. Es bleibe dahingestellt, ob durch das lange Liegen in Alkohol der Augapfel geschrumpft war. Beim Anlegen der Calottenschnitte erwies sich eine etwa stecknadelkopfgroße Stelle in der Gegend der Ora serrata als verkalkt. Es wurde dementsprechend zunächst mit Haugscher Flüssigkeit ein Entkalkungsverfahren durchgeführt. Darauf wurde in Celloidin etwa sieben Wochen lang eingebettet. Die Färbung der 12 bis 15 Mikren dicken Meridionalschnitte mit Haematoxylin-Eosin ergab nirgends einen für Tuberkulose charakteristischen Befund. Ein Teil der Meridionalschnitte ließ in der Gegend des hinteren Poles noch einen zweiten aber kleineren Verkalkungsherd der Aderhaut erkennen. Sonst zeigte in allen Schnitten die Chorioidea hier und da entzündliche Infiltrationsherde, die teilweise mit den entsprechenden Retinalbezirken verklebt waren. Die Iris und das Corpus ciliare wiesen diffuse Rundzelleninfiltration auf. In der Cornea war der von der ehemaligen Cataractoperation herrührende Schnitt zu sehen. Die Sclera war weder verdickt noch irgendwie infiltriert. Da der Sehnerv bei der Enucleation hart am Bulbus abgetrennt worden war, kam für die mikroskopische Untersuchung fast nur noch die Eintrittsstelle in Betracht. Sie war frei von Veränderungen. Die Retina war teilweise abgehoben und durchweg degeneriert. Fast überall fand sich

starke Neurogliawucherung. Wie zu erwarten war, fiel die Färbung auf Tuberkelbazillen (Methode von Ziehl-Neelsen) negativ aus.

Es dürfte sich also im vorliegenden Falle um eine chronische Iridocyclitis und Chorioiditis disseminata handeln. Die Veränderungen der Netzhaut sind offenbar secundärer Natur Die histologischen Vorgänge in der Chorioidea haben nicht die Characteristica der Tuberkulose an sich. Und die beiden Verkalkungsherde sind schließlich nur beweisend für die lange Dauer der Erkrankung jener Aderhautbezirke, lassen aber über die Aetiologie derselben bestimmte Schlüsse nicht mehr zu.

Kurze historische Bemerkung über die ersten Beobachtungen der conglobierten Aderhauttuberkulose.

Der Erste, der eine tuberkulöse Aderhautgeschwulstbildung beschrieb, war Albrecht von Graefe (23). Es handelte sich allerdings nicht um ein menschliches Auge, sondern um ein zu Operationsübungen bestimmtes Schweinsauge. A. von Graefe fiel gleich bei Betrachtung dieses Auges eine Vorbuckelung in der Gegend des hinteren Augenpoles neben der Sehnerveneintrittsstelle auf. Die Eröffnung des Auges wies eine in das Bulbusinnere hineinragende Geschwulst auf. Mikroskopisch wurden im Bereich der Chorioidea käsige Bezirke in bindegewebigem Gerüst gefunden. Die in der Nähe der Geschwulst sonst gut erhaltene Aderhaut zeigte zahlreiche weißgelbliche Knötchen Die Sclera war von den Geschwulstmassen arrodiert. Der große Arzt von Graefe stellte die richtige mikroskopische Diagnose, ließ es aber dahingestellt, ob im menschlichen Auge eine ähnliche Tuberkelbildung vorkäme.

Es ist auffallend, daß von Graefe mit dieser seiner tierpathologischen Beobachtung bis in die neuste Zeit in der Literatur so allein dastand. Entweder haben die Augenärzte in der Folgezeit zwar ähnliche Bulbi von Schweinen gesehen, aber nicht weiter der Beachtung für wert gehalten, da der Altmeister der Augenheilkunde darüber bereits geschrieben hatte, oder die Schlächter auf den Schlachthöfen haben später in dem an sich lobenswerten Bestreben, nur tadellose Ware zu liefern, alle Bulbi mit Ausbuckelungen usw. sorgsam aussortiert, oder andere Zufälle

haben mitgespielt. Denn heute wissen wir durch die Studien des Tierarztes Dr. med. vet. Manleitner (45), die derselbe unter Unterstützung von Geh. Professor Dr. Sattler im Laboratorium der Leipziger Augenklinik an vom dortigen Schlachthof stammenden Rinder- und Schweine-Augen in großem Umfange durchführte, daß gerade die Geschwulstform der chronischen Chorioidealtuberkulose bei Schweinen eine nicht seltene Erscheinung ist.

Die ersten Berichte über die Erkrankung beim Menschen stammen von Hirschberg (31), Weiß (79), Haab (27), Manz (47) u. A. In dem von Haab (27) 1879 veröffentlichten Fall war durch Horner (34) zum ersten Male die klinische Diagnose richtig gestellt worden.

Seit der Zeit hat sich die Casuistik zwar gemehrt, ist aber nicht sehr groß, sodaß Axenfeld (2) geneigt ist, diese eigenartige Aeußerung der tuberkulösen Infektion beim Menschen vorläufig für selten zu halten.

Pathologische Anatomie der conglobierten Aderhauttuberkulose.

Alle Untersucher beschreiben die Struktur der tuberkulösen Geschwülste der Aderhaut, von geringen Abweichungen abgesehen, ziemlich übereinstimmend. Danach sind die tumorartigen Bildungen als große Conglomerattuberkel aufzufassen, die wenigstens teilweise durch Tuberkelconfluenz entstanden sind. Der Bau der einzelnen Tuberkel ist im allgemeinen der gewöhnliche: Knötchenförmige Anhäufungen concentrisch gelagerter epitheloider Zellen und Rundzellen. Im Centrum finden sich für gewöhnlich Verkäsung und Riesenzellen vom Langhans'schen Typus. Letztere weisen bisweilen in ihrem Innern Pigment auf, worauf bei chronischer conglobierter Chorioidealtuberkulose zuerst Weiß (79) und später Jung (35) aufmerksam gemacht haben. Offenbar handelt es sich hier um Reste des normalen Aderhautpigmentes. Nach Dinkler (15), der die Erscheinung bei der Miliartuberkulose der Gefäßhaut fand, sind solche pigmenthaltigen Riesenzellen sonst nur noch in

der Lunge gefunden worden. Häufig ist auch im gesamten Tumorgebilde unter Verwischung des knötchenförmigen Baues ein großer centraler Käseherd zu sehen, der bei hinreichend langem Bestehen auch verkalkt sein kann. Um solchen Käseherd gruppiert sich dann kranzförmig nach Haab (27), wie beim Conglomerattuberkel des Gehirns, die frische Aussaat junger miliarer Tuberkel. Diese kranzförmige Zone erscheint im ungefärbten Präparat graurötlich und hebt sich in mit Haematoxylin gefärbten Präparaten scharf von den centralen Detritusmassen ab. Außerdem findet man ab und zu in der Chorioidea in nächster Umgebung des Haupttumors rings um ihn herum eine kleine Aussaat miliarer und submiliarer Knötchen. Die ganze Neubildung wird von mehr oder weniger groben, zwischen den einzelnen Tuberkeln und Gruppen derselben gelegenen Zügen eines bindegewebigen Gerüstes durchzogen. Dasselbe ist offenbar restierendes Chorioidealstroma. Schwieriger ist die Entscheidung über den Ursprung des feinen Reticulums des einzelnen Tuberkels. Die Annahme, dieses feine Netzwerk sei ebenfalls ein Bestandteil des normalen bindegewebigen Gerüstes der Aderhaut, liegt vielleicht gerade hier nahe. Doch ist solches Reticulum eine bei Tuberkeln allgemeine Erscheinung, gleichviel wo dieselben entstehen. Und nach den darüber vorliegenden Untersuchungen von Schmaus (66) und Albrecht (66) sollen es fibrinöse Niederschläge sein, die durch Coagulation des Serumalbumin der zwischen den Zellen circulierenden Lymphe zu Stande kommen. Sehr viel leichter dürfte dagegen die Frage, ob vor der Infektion schon vorhanden oder erst durch dieselbe entstanden, bezüglich einer andern mehrfach beschriebenen Erscheinung zu beantworten sein. Oft ist nämlich noch deutlich mitten im necrotischen Centrum eines Tuberkels ein Gefäß zu erkennen, und zwar, nach der Wandstruktur zu urteilen, meist eine Vene. Bei dem bekannten Vascularisationsmangel des tuberkulösen Granuloms kann hier eben kein Zweifel darüber sein, daß derartige Gefäße Aderhautgefäße sind, die dem tuberkulösen Proceß widerstanden. Zuerst Manz (46) und später Margulies (48) betonten dieses, wenn auch vereinzelte Vorkommen von Gefäßen im Centrum von Tuberkeln

bei der Miliartuberkulose. Schäfer (64) und Geh. Professor Dr. Sattler (62) wiesen auch in den verkästen Partieen chronisch-tuberkulöser Geschwulstbildungen des Auges Gefäßdurchschnitte nach, ersterer in einem Uvealtumor, letzterer in einer Sehnervengeschwulst. Diese Gefäßbefunde haben, worauf Verfasser noch zurückkommen wird, in der Lehre von der Tuberkulose des Auges überhaupt eine große Bedeutung.

Pathologisch-anatomische Differentialdiagnose.

Ist nun aber das pathologisch-histologische Bild der conglobierten Aderhauttuberkulose eindeutig? Die Frage muß verneint werden. Nach Denig (14) u. A. sind auch für Uvealsyphiliden ähnliche Bilder nachgewiesen worden. Dementsprechend ist es eine Gewohnheit der Neuern geworden, in der Färbung auf Tuberkelbacillen den aetiologisch-bacteriologischen Wahrheitsbeweis anzutreten Und einige Autoren ließen nur dann die Diagnose Tuberkulose gelten, wenn der Bacillennachweis gelang. Denig hält diese Forderung in dieser Formulierung nicht für alle Fälle durchführbar unter Hinweis auf die Untersuchungen von Baumgarten (5). Dieser Autor konnte keine Tuberkelbacillen nachweisen in dem von ihm verwandten Impfmaterial, erzeugte aber mit demselben durch Uebertragung in die vordere Kammer eines Kaninchenauges trotzdem echte Impftuberkulose. Dies Verhalten wird von Baumgarten und Koch durch die Annahme der Sporenbildung der Tuberkelbacillen erklärt. Und beide Bacteriologen vertreten die Ansicht, daß es Tuberkulose ohne Bacillen gäbe. Wenn man also keine Tuberkelbacillen finde, so sei das noch kein Beweis gegen Tuberkulose. Dementsprechend wird manchmal die Frage, ob eine tuberkulöse Aetiologie vorliegt, durch alleinige Anwendung der bisherigen histologischen Methoden nicht zu entscheiden sein. Es dürfte sich unter diesen Umständen wenigstens für einige Fälle empfehlen, falls die Enucleation nötig erscheint, gleich nach Vollzug derselben, bevor der herausgenommene Bulbus in die betreffende Erhaltungsflüssigkeit gebracht wird, denselben unter eventuellem Verzicht auf topographisch-über-

sichtliche Meridionalschnitte aufzuschneiden, und ein aus der Geschwulstmasse excidiertes Partikelchen in die vordere Kammer eines Kaninchenauges zu bringen. Zwar ist nach Denig von bacteriologischer Seite neuerdings auch ein Versagen dieser Impfreaktion behauptet worden, doch dürfte die letztere trotzdem immer noch als ein recht feines Reagens auf Tuberkulose anzusehen sein, das jedenfalls den histologischen Färbemethoden an Zuverlässigkeit überlegen ist. Wird keine Impfreaktion vorgenommen und führt die Färbung auf Tuberkelbacillen im Schnitt zu keinem Ergebnis, so kann in gewissen Fällen die Differentialdiagnose gegen Lues in Frage kommen. Vor 1905 war unter solchen Verhältnissen die Differentialdiagnose oft schwer und undurchführbar. Man richtete sich nach der Beschaffenheit der Gefäßwandungen, auch sprach nach Benda (6) ein großer Reichtum an epitheloiden Zellen bei allerdings nur kleinen Granulomen gegen Lues. Seit Schaudinn's Untersuchungen über Syphilis färben aber die Modernen in zweifelhaften Fällen, in der Voraussetzung, daß die Spirochaete pallida für Lues aetiologisch sei, auch noch nach den Methoden von Giemsa und von Levaditi. Erst wenn diese beiden Tinctionsverfahren ergebnislos verlaufen, wird zur Zeit die Durchführung der Differentialdiagnose zwischen Lues und Tuberkulose aufgegeben.

Verhalten der conglobierten Aderhauttuberkulose gegenüber ihrer Umgebung und bezüglich des ganzen Bulbus.

Ein tuberkulöses Granulom kann sich selbst überlassen entweder zum Stillstand kommen und unter Abkapselung und Verkalkung zur sogenannten Spontanheilung gelangen oder der pathologische Proceß nimmt ungeschwächt seinen Fortgang. Die bisher zur ärztlichen Beobachtung gelangten Fälle von conglobierter Aderhauttuberkulose hatten alle ein vornehmlich progressives Verhalten. Dasselbe äußerte sich in verschiedener Weise. Drei Ausdehnungsmöglichkeiten hat nämlich das chronisch-tuberkulöse Chorioidealneoplasma. Es kann sich zunächst

weiter ausbreiten in der Gefäßhaut selbst. Dann entstehen teils neue Geschwulstbildungen, teils jene Uebergangsformen des Nebeneinanderbestehens der diffusen und circumscripten Form. Bleibt dagegen eine gleichzeitige Entwickelung des diffusen Typus aus, so kommt es zur Ausbildung der reinen Tumorenform. Für das Wachstum der letzteren kommt demnach nur noch vornehmlich die intra- und extrabulbäre Richtung in Betracht. Es ist nun von hoher Bedeutung, daß die tuberkulöse Neubildung in der Mehrzahl der bisher beobachteten Fälle sich nicht nur nach dem Glaskörper zu ausdehnte, sondern auch und noch dazu offenbar ziemlich gleichzeitig — in die Sclera eindringend — nach der Tenonschen Kapsel hinstrebte. In dieser frühzeitigen Tendenz zu extrabulbärer Propagation unterscheidet sich die conglobierte Aderhauttuberkulose wesentlich von andern intraocularen Geschwulstbildungen. Freilich läßt sich in ausnahmslose Regeln die Biologie und Pathologie nicht bannen. Daß die conglobierte Chorioidealtuberkulose auch die Sclera verschonen und ein intraoculares Wachstum bevorzugen kann, beweist z. B. der Fall von Jung (35). Aber solches Verhalten ist nicht häufig. In der großen Mehrzahl der bisherigen Beobachtungen drang der Proceß intra- und extrabulbär vor unter mehr oder weniger starker Bevorzugung der einen von beiden Richtungen. Dies teilweise elective Verhalten scheint davon abzuhängen, in welcher Schicht der Chorioidea sich der Herd in seinen Anfängen bildet und wie groß im einzelnen Falle die Resistenzfähigkeit der Glaslamelle ist.

Denn den auf den Glaskörper andringenden tuberkulösen Granulationsmassen leistet, wie zuerst Haab (27) betonte und die späteren Untersucher wie Manz (47), Schäfer (64) u. A. nur bestätigen konnten, die Glaslamelle für gewöhnlich großen Widerstand. Derselbe wird von Haab (27) u. A., da sich häufig die Lamina vitrea noch intact erwies, während die Sclera bereits arrodiert war, für sehr viel größer gehalten als derjenige, den die Lederhaut dem Proceß entgegenzusetzen vermag. Inwieweit die Resistenzfähigkeit der Glaslamelle die Entstehung der diffusen Form begünstigt, wenn gleichzeitig die Chorioidealtuberkulose für eine Scleralarrodierung vielleicht sich

zu schwach, beziehungsweise die Lederhaut sich zu widerstandstüchtig im gegebenen Falle erweist, bleibe dahingestellt. Daß der tuberkulöse Tumor aber auch ab und zu die Glasmembran durchbricht, zeigt z. B. der von Jung (35) veröffentlichte Fall. Das meist schon vorher stark atrophierte Pigmentepithel wird dann im weiteren Verlaufe völlig zerstört. Und die schon vorher teils entzündlich teils degeneratorisch veränderte Netzhaut wird häufig unter Beteiligung eines Exsudates abgehoben. Auch kann die Tuberkulose auf die Retina übergreifen. Schöbl (67), Bach (4) u. A. haben solche Fälle von secundärer Retinaltuberkulose beschrieben. Bei Einbruch käsiger Massen in den Glaskörper kann es daselbst zu Abscessen und Panophthalmie kommen.

Bei der extrabulbär gerichteten Ausdehnung der tuberkulösen Geschwulst wird zunächst die Suprachorioidea allmählich zerstört; ab und zu kann es auch unter Exsudatentwickelung zu einer circumscripten Abhebung der Chorioidea kommen. Noch bevor die Sclera arrodiert wird, kann eine dem Chorioidealherd entsprechende episclerale Auflagerung entstehen, wie z. B. im Falle von Weiß (79). Es dürfte diese Erscheinung vielleicht als eine Art Analogon zu den peritonealen Vorgängen bei tuberkulösen Darmgeschwüren aufzufassen sein. Ob diese durch Fernwirkung des chorioidealen Infektionsherdes zu Stande gegekommene episclerale Wucherung häufig vorkommt, ist aus den bisherigen Berichten nicht zu ersehen. Jedenfalls dürfte ihr schwerlich dieselbe schützende Kraft gegen Durchbruchsbestrebungen zukommen wie jenen Darmanaloga. Denn Scleralperforation ist durchaus kein seltenes Ereignis bei conglobierter Chorioidealtuberkulose. Häufig dringen nämlich die tuberkulösen Granulationen nach Zerstörung des entsprechenden Suprachorioidealbezirkes zunächst entlang den Scheiden der durchtretenden Gefäße und Nerven in das Scleralgewebe ein. Auf diese Weise wird an einer oder mehreren Stellen die Sclera durchwachsen und schließlich durchbrochen. Nach erfolgter Perforation wuchern die tuberkulösen Massen epi- und extrabulbär weiter und zwar nach Haab (27) nunmehr gleich allen intraoculären Tumoren mit verstärkter Intensität.

Eine besonders wichtige Abart dieser Neigung zu extrabulbärer Propagation ist das Ergriffenwerden des Sehnerven. Letzteres gilt durchaus nicht mehr als Seltenheit, wie Tuyl (76) ursprünglich annahm. Denn solche Beobachtungen haben sich seitdem gemehrt, wie noch später ausführlich hervorgehoben werden soll. Einen gewissen Schutz gegen das Eindringen der tuberkulösen Granulationen in den Sehnervenstamm scheint die Lamina cribrosa zu bieten. Wenigstens hatte in den Fällen von Manfredi (44) und Brailey (9) der tuberkulöse Aderhautproceß vor dieser Lamina Halt gemacht.

Das Endresultat aller dieser tuberkulösen Veränderungen des Sehorganes läßt sich nur vermuten, da einerseits die Patienten frühzeitig starben, andererseits die Augenärzte meist auf ein abwartendes Verhalten verzichten mußten und enucleirt haben. Doch dürfte der Ausgang der Erkrankung bei der mehr oder weniger starken Schädigung der Gefäßhaut für das Sehorgan häufig kaum ein anderer als Phthisis bulbi sein.

Vorstellungen über das Zustandekommen der tuberkulösen Aderhautgeschwulst.

Daß die Tuberkulose der Aderhaut eine endogene ist, gilt heute als allgemein anerkannte Tatsache. Und die experimentellen Untersuchungen von Stock (72) an Kaninchen haben in jüngster Zeit dafür den biologischen Beweis erbracht. Allerdings bilden diese Versuche zum größten Teil eigentlich eine vergleichend-pathologische Studie zur Erscheinung der Miliartuberkulose des Menschen. Aber der Umstand, daß die künstlich erzeugte Miliartuberkulose der Kaninchen für diese Tiere eine nicht in dem Maße tödliche Krankheit ist, wie die Miliartuberkulose des Menschen, machte es Stock (73) bei weiteren Versuchen auch möglich, eine Art Anfangsstadium chronischer Aderhauttuberkulose studieren zu können. Bei einigen wohl besonders widerstandsfähigen Tieren, die eben gewissermaßen die acute tuberkulöse Infektion überstanden und gleichsam in das chronische Stadium der Erkrankung eintraten, beobachtete Stock nämlich, daß die Aderhautherde größer und größer wurden. Die Tiere starben

schließlich an Erschöpfung, und die pathologisch-anatomische Untersuchung der betreffenden Augen ergab, daß im Centrum der schon ziemlich beträchtlichen Aderhautherde deutlich Verkäsung bestand und daß auch eine Infiltration der unter der erkrankten Chorioidea liegenden Sclera vorhanden war. Und bei dem einen Tier — es trug in der Versuchsanordnung die No. XIX. (2) — war die Affektion der Sclera sogar so deutlich ausgesprochen, daß Stock (74) sich wörtlich dahin äußerte: „Wenn das Tier XIX. (2) noch längere Zeit gelebt hätte, wäre es sicherlich zu einer Perforation der Sclera gekommen.“ Und diese Vermutung gewinnt um so mehr an Wahrscheinlichkeit als es Stock (74) bald darauf gelang, auf haematogenem Wege bei einem Kaninchen, das erst 1 Jahr 2 Monate nach erfolgter Infektion starb, einen chronischen tuberkulösen Aderhautherd mit ausgesprochener extrabulbärer Propagation zu erzeugen. Dieser tuberkulöse Chorioidealherd schien oberflächlich unter Zerstörung von Retina und Aderhaut auszuheilen, drang dabei aber in die Tiefe und ergriff die Sclera! Letztere war zum Teil zerstört, sehr verdünnt und erheblich vorgebuckelt. Und Stock bemerkt ausdrücklich: „Daß aber definitive Heilung doch noch nicht vorhanden ist, sieht man daran, daß am hinteren Ende des Herdes Verkäsung und stärkere Infiltration besteht.“ Bei diesem Versuchstier war sonach die Neigung der chronisch-circumscripten Tuberkulose zu extrabulbärer Propagation deutlich zum Ausdruck gelangt. Die chorioidealen Veränderungen dieses Kaninchens dürften dementsprechend als eine Art Analogie zur conglobierten Tuberkulose der menschlichen Aderhaut aufzufassen sein. Bei den übrigen Versuchstieren, die nach überstandener acuter Infektion in das chronische Stadium der Erkrankung traten, war die höher entwickelte Form der Chorioidealtuberkulose zwar auch, aber weniger vollständig zu sehen, weil die Tiere an Erschöpfung starben, bevor ihre Augenaffektionen größere Ausdehnung annahmen.

Der von Stock an Kaninchen beobachtete Uebergang der acuten Form der Chorioidealtuberkulose in den chronisch-circumscripten Typus hat auch der früher völlig unbewiesenen Annahme, daß man einzelne bei der Miliartuberkulose der

Chorioidea gesammelte pathologisch-anatomische Ergebnisse auf die chronischen Formen übertragen könne, erst eine gewisse wissenschaftliche Berechtigung verliehen. Besonders die Frage, wo in der Aderhaut die ersten Anfänge der tuberkulösen Geschwulst zur Entstehung kämen, gab zum vergleichenden Hinweis auf die betreffenden Veränderungen bei der Miliartuberkulose Veranlassung. In der Tat war es auch vor den Stockschen Versuchen kaum anders möglich, dieser Frage näherzutreten. Man nahm dementsprechend auch für die chronische Tuberkelgeschwulst der Chorioidea als Locus eruptionis vornehmlich die Choriocapillaris an, in welcher Busch (11), Bock (8) und Cohnheim (13) die frischen Tuberkel bei der Miliartuberkulose gefunden hatten. Manz (46), Dinkler (15) und Margulies (48) wiesen dann später auch in den übrigen Chorioidealschichten frische Tuberkel bei der Miliartuberkulose nach. Damit war die Möglichkeit primärer Infektion auch für die äußeren Chorioidealschichten erwiesen. Stock konnte durch seine experimentellen Untersuchungen diese Befunde vollauf bestätigen und auch er hob die große Bevorzugung der Membrana Ruyschii als Ansiedelungsort für Tuberkelbacillen hervor. Die anatomischen Verhältnisse gerade dieser Aderhautschicht dürften auch als besonders günstig für das Zustandekommen einer Infektion zu bezeichnen sein. Die Blutströmung der Aderhaut ist in der Choriocapillaris nach bekannten physikalisch-physiologischen Gesetzen am langsamsten. Dazu kommt die vermehrte Reibung in den engen Capillaren. Sind aber erst eine oder einige Capillaren durch bacterielle Wand- oder Inhaltsveränderungen mehr oder weniger unwegsam geworden, so können die in diesen Capillaren sitzenden Tuberkelbacillen ihre deletären Eigenschaften um so ungestörter entfalten. Unter diesen Umständen dürfte die dünne Capillarwand leicht durchbrochen werden; auch hat v. Michel (51) das häufige Auftreten von Blutungen bei den Granulomen der Miliartuberkulose betont. Gewisse günstige Bedingungen, festen Fuß zu fassen, dürften sonach die Tuberkelbacillen zweifelsohne in der Choriocapillaris finden. Dennoch mögen öfters Tuberkelbacillen diese Aderhautschicht passieren, ohne darin stecken

zu bleiben. Wenigstens berechtigen einzelne Beobachtungen von Margulies (48) bei tuberkulösen Granulomen der mittleren und äußeren Aderhautschicht zu dieser Annahme. Margulies fand nämlich in der centralen Zone derartig lokalisierter Tuberkel Venenquerschnitte. Doch läßt Professor Greeff (24) nur für einen Teil dieser außerhalb der Choriocapillaris entstandenen Venentuberkel die Infektion auf dem Blutwege gelten. Da nämlich die Chorioidealvenen die Eigentümlichkeit haben, daß um das eigentliche Gefäßrohr sich in geringem Abstande noch ein zweites Endothelrohr, die perivasculäre Scheide, legt und zwischen beiden Röhren ein Lymphraum besteht, meint Professor Greeff (24), daß bei jenen Venentuberkeln jedenfalls auch eine Infektion auf dem Lymphwege in Erwägung zu ziehen sei.

Die klinische Diagnose der reinen und mit der diffusen Form gemischt auftretenden Aderhauttuberkelgeschwulst nebst zugehöriger pathologischer Physiologie.

Eine tuberkulöse Aderhautveränderung kann wie jede andere Augenhintergrundaffektion mit hinreichender Sicherheit nur mit Hilfe des Augenspiegels festgestellt werden. Die Grundbedingung für eine erfolgreiche Durchführung dieser Untersuchungsmethode, die genügende Klarheit der brechenden Medien, ist jedoch, wie die Erfahrung gelehrt hat, bei Chorioidealtuberkulose nicht immer erfüllt. Für den Arzt erwächst unter solchen schwierigen Umständen die Aufgabe, aus den sonstigen eventuell vorhandenen äußerlich sichtbaren Anzeichen der Augenerkrankung wenigstens eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen. Dementsprechend erfordert das Studium dieser Anzeichen einer chronischen tuberkulösen Chorioidealgeschwulst eingehende Beachtung.

Welche äußerlich sichtbaren Symptome kann nun die reine und gemischte Tumorenform der chronischen Chorioidealtuberkulose hervorrufen?

Für gewöhnlich veranlaßt Abnahme des Sehvermögens auf dem kranken Auge die Patienten, den Arzt aufzusuchen, seltener Schmerzen. Es finden sich Sehstörungen aller Grade bis zur Amaurose. Doch kann unter Umständen das centrale Sehen, wenn die Gegend der Macula lutea noch verschont ist, längere Zeit ein ganz leidliches bleiben. Das Gesichtsfeld weist meist Einschränkungen dem Sitze der Neubildung entsprechend auf.

Die äußere Besichtigung des erkrankten Auges kann bezüglich Feststellung pathologischer Veränderungen negativ ausfallen. Die von Emanuel (17), Salomon (61) und dem Verfasser veröffentlichten Fälle sind dafür Belegstücke. Häufig lassen sich aber schon bei der äußeren Untersuchung Veränderungen nachweisen. Dieselben bestehen meist in mehr oder weniger ausgesprochenen Reizerscheinungen des vorderen Bulbusabschnittes in Gestalt pericornealer Injektion. Manchmal findet sich auch Conjunktivalreizung und Lichtscheu. Die genaue Untersuchung pflegt dann eine subacute Iritis bezw. Iridocyclitis festzustellen. Der Vorgang wird allgemein für eine entzündliche Fernwirkung des Infektionsherdes im Augenhintergrund gehalten und hat wahrscheinlich zum Teil auch Peters (54) zu der Aeußerung veranlaßt, daß oft Tuberkulose unter dem Bilde der sympathischen Ophthalmie auftritt. Ob die ersten Aeußerungen der entzündlichen Fernwirkung Toxinwirkungen sind, wie Tuyl (76) annimmt, bleibe dahingestellt. Auch ist es fraglich, ob in den Anfangsstadien der Erkrankung selbst mit Hilfe der Zehender-Westhienschen Binocularlupe knötchenförmige Bildungen nachweisbar sind. In den späteren Krankheitsstadien hat man dagegen in der Iris Knötchen in einigen Fällen nachgewiesen. So berichtet z. B. Posey (57) und Gutmann (26) über Solitärtuberkel der Aderhaut mit multiplen miliaren Tuberkeln der Iris. Zur Nedden (52) fand die entzündliche Fernwirkung in der Mehrzahl der bis 1903 bekannt gewordenen Fälle und hält daher diese Begleiterscheinung im selbstverständlichen Zusammenhang mit allen übrigen Aeußerungen der Krankheit für ein ziemlich charakteristisches Symptom, zumal es nach Wagenmann (78) schon meist im frühesten Stadium des ganzen Processes auftritt.

Und als solches ist es geradezu Differentialdiagnosticum gegenüber Gliom und Aderhautsarcom. Denn diesen intraocularen Tumoren fehlt bekanntlich eine solche frühzeitige entzündliche Fernwirkung.

Gleichfalls am vorderen Augenabschnitt kann noch eine zweite aber andersartige Fernwirkung der tuberkulosen Aderhautgeschwulst auftreten. Jung (35) beobachtete nämlich bei seinem Fall, der eine Combination der diffusen und circumscripten Form darstellte, eine pralle Füllung der vorderen Ciliarvenen. Diese Erscheinung ist stets ein Zeichen dafür, daß der venöse Abfluß durch die Wirbelvenen gehemmt ist. Charakteristisch-diagnostische Bedeutung für Chorioidealtuberkulose kann die Ausdehnung der vorderen Ciliarvenen aber nicht haben, da dieselbe bei allen möglichen die Circulation störenden intraocularen Erkrankungen auftritt. Eine gewisse Bedeutung hat aber jene Erscheinung dadurch, daß sie gewöhnlich mit einer Steigerung des intraocularen Druckes verbunden ist und diesen Zustand gleichsam äußerlich sichtbar macht. Bulbäre Tensionserhöhung ist aber bekanntlich eine wichtige Complication. Es drängen sich sonach die Fragen auf: Wie verhielt sich der intraoculare Druck beim Jungschen Falle? Und kommen überhaupt bei tuberkulösen Geschwulstbildungen der Chorioidea glaucomatöse Zustände in Frage? Im Jungschen Falle fühlte sich, wie ausdrücklich betont wird, der Augapfel „etwas weich“ an. Offenbar hatte, zumal eine Perforation der Sclera diesmal nicht bestand, die pathologisch-anatomisch nachgewiesene starke und ausgedehnte Zerstörung der Chorioidea bereits den Phthisis bulbi genannten Zustand eingeleitet. Ausgeschlossen ist aber nicht, daß diesem atrophischen Stadium des Augapfels ein solches der Tensionserhöhung voranging und daß jene Ausdehnung der vorderen Ciliargefäße nach Venenart bestehen blieb, selbst als besagte Gefäße ihren Beruf als Collateralkreislauf verloren. Diese Vermutung gewinnt um so mehr an Wahrscheinlichkeit als intraoculare Drucksteigerung in Folge tuberkulöser Chorioidealgeschwülste in der Literatur mehrfach erwähnt sind. Und damit dürfte auch die Frage, ob bulbäre Hypertonie bei conglobierter Chorioidealtuberkulose

überhaupt vorkommen können im positiven Sinne zu beantworten sein. Haab (28), Hirschberg (33), Schöbl (67), Sécondi (70), Wagenmann (77), de Berardinis (7), Salomon (61), Dupuy-Dutemps (16), Posey (57) und Pooley (56) haben diesbezügliche Beobachtungen veröffentlicht. In den Fällen von Schöbl (67), Sécondi (70), Wagenmann (77), Salomon (61), Pooley (56), und Dupuy-Dutemps (16) war es sogar zu ausgesprochenem secundären Glaucom gekommen. Daß diese Complication unter Umständen die Diagnose recht erschweren kann, zeigt der von Schöbl (67) veröffentlichte Fall. Dieser Ophthalmologe hatte durch längere Beobachtung seiner Patientin bereits die Ueberzeugung gewonnen, daß es sich um chronische Aderhauttuberkulose handele. Als dann aber die Erscheinung der intraoculären Drucksteigerung eintrat und sich bis zum glaucomatösen Anfall steigerte, wurde Schöbl wieder schwankend, ob er seine auf Tuberkulose formulierte Diagnose aufrecht erhalten könne, „denn das gesamte klinische Bild glich nunmehr aufs Haar dem Studium glaucomatosum eines Chorioidealsarcoms“! Und in derselben Weise kann eine Tensionserhöhung des Bulbus die Differentialdiagnose gegenüber dem Gliom erschweren. Die Mehrzahl der bisher beschriebenen Fälle mit bulbärer Hypertonie hat die gemeinsame Eigentümlichkeit, daß außer der conglobierten Form noch mehr oder weniger die diffuse ausgeprägt war, wenn auch nicht so ausgesprochen wie in dem Falle von Lubowski (43), in welchem sich fast nur der diffuse Typus entwickelt hatte. Zwar kann auch bei wahren Solitärtuberkeln der Chorioidea Secundärglaucom auftreten, wie die Fälle von Salomon (61) und Dupuy-Dutemps (16) beweisen, im Allgemeinen dürfte aber weniger die tumoröse als die diffuse Form der chronischen Chorioidealtuberkulose für die Entstehung glaucomatöser Erscheinungen verantwortlich zu machen sein. Die diffuse Aderhauttuberkulose kann nämlich bei ihrem Vordringen nach der vorderen Uvea, das nach Wagenmann (78) offenbar durch den ocularen Blut- und Saftstrom bedingt wird, Bezirke der Vortexvenen verlegen und später sogar in die Fontanaschen Räume hineinwuchern Da sich bei diesen Processen, wie mi-

croscopisch allseitig erwiesen, die Arterien gegenüber Compression und Arrodierung bedeutend widerstandsfähiger verhalten als die Venen, und der sogenannte Filtrationswinkel schließlich auch noch verlegt werden kann, sind die Bedingungen für das Zustandekommen von circulatorischen Störungen im Gebiete der Blut- und Lymphbahnen reichlich vorhanden. Unter solchen Umständen ist demnach ein Auftreten bulbärer Hypertonie begreiflich. Der Ausgang einer so eingreifenden weil die Gesamtzirkulation des Organs stark schädigenden Erkrankung dürfte aber wohl häufig Phthisis bulbi sein. Mit dem allmählichen Eintritt dieses Zustandes ändert sich dann auch der Bulbustonus im Sinne einer Abnahme. Bei der gemischten Chorioidealtuberkulose dürfte man also unter Umständen je nach dem Stadium der Erkrankung verschiedene bulbäre Spannungszustände finden.

Anders liegen dagegen — von Ausnahmen natürlich abgesehen — die Tensionsverhältnisse bei der annähernd rein zur Entwickelung gekommenen conglobierten Form der chronischen Aderhauttuberkulose, besonders wenn die für diesen Typus der Erkrankung fast geradezu charakteristische extrabulbäre Propagation insoweit zum Ausdruck gelangt ist, daß die Sclera durchwuchert und perforiert ist. Da nämlich die tuberkulösen Massen häufig schon frühzeitig — nach zur Nedden (52) meist schon einige Wochen nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome — die Sclera arrodieren, ist letztere an der Durchwucherungsstelle nicht mehr in dem Maße wie früher unter normalen Verhältnissen eine Stütze für Bulbus-Inhalt und Gestalt. Die, wie Axenfeld (2) betont, rein-physikalische Folge davon ist, daß von diesem Zeitpunkte ab der Augapfel in seiner Tension herabgesetzt erscheint, ohne dabei zunächst den Zustand von Phthisis bulbi zu haben. Und in diesem Stadium der Erkrankung dürfte die bulbäre Hypotonie für die annähernd reine tuberkulöse Aderhautgeschwulst ein ziemlich charakteristisches Symptom sein, zumal sie gegenüber Gliom und Aderhautsarcom nach Wagenmann (78) fast differentialdiagnostische Bedeutung hat. Aber noch weitere Symptome können durch die extrabulbäre Propagation entstehen. Meist

bleibt bei der letzteren die bisher in der Ader- und Lederhaut zur Entwickelung gekommene Tumorenform gewahrt. Es entsteht eine mit der intraocularen Neubildung zusammenhängende extraoculare Geschwulst. Je nach dem Sitz und der erreichten Größe derselben fallen die Folgeerscheinungen aus. Ist die Chorioidealgeschwulst in der Gegend etwas vor dem Aequator bulbi lokalisiert, so wird bei entsprechender Blickrichtung eine leichte subconjunctivale Vorbuckelung sichtbar, wie in den Fällen von Haab (28) und Reismann (58). Und bei weiterem Wachstum treten dann Bewegungsstörungen und seitliche Verlagerung des Augapfels auf. Die Bewegungsstörungen kommen teils durch vermehrte Reibung im Augengelenk, teils durch Verwachsungen der Tenonschen Kapsel mit der Geschwulst zu Stande. Letztere Complication, die gleichsam eine Art unvollständiger Ankylose darstellt, fand sich in den von zur Nedden (52) und Wagenmann (77) publicierten Fällen. Wagenmann betont ausdrücklich, bei seinem Patienten die große Schmerzhaftigkeit bei Bewegungsversuchen des erkrankten Auges, die offenbar zum Teil dadurch bedingt wurde, daß das Augeninnere bei seinem pathologischen Zusammenhang mit der Tenonschen Kapsel mehr oder weniger starken Zerrungen durch Blickänderungen ausgesetzt war. Sitzen die tuberkulösen Aderhauttumoren ferner mehr in der Nähe des hinteren Augenpoles, so kann das Bild einer retrobulbären Orbitalgeschwulst entstehen: Es kommt zur Protrusio bulbi. Hirschberg (31), Weiß (79), Haab (28), Tailor (75), Kunz (37), zur Nedden (52) und Axenfeld (2) haben bei ihren Patienten diese Erscheinung beobachtet. Die Differentialdiagnose gegen retrobulbäre Orbitalgeschwülste wird bei Klarheit der brechenden Medien vornehmlich durch den Augenspiegelbefund entschieden. In dem einen Fall von zur Nedden (52) bestand außer der Protrusio bulbi noch intraoculare Drucksteigerung, wobei noch ausdrücklich hervorgehoben wurde, daß einige Zeit vorher das gerade Gegenteil vorhanden war. Aller Wahrscheinlichkeit nach war also hier jenes Stadium der im Sinne Axenfelds rein-physikalisch zu erklärenden Hypotonie vorangegangen. Und offenbar hatte der allmählich sich einstellende orbitale

Raummangel bei noch leidlich vorhandener Blutversorgung des Augapfels zur Entstehung einer Hypertonie geführt. Jedenfalls ist diese Beobachtung von zur Nedden wieder ein Beweis, in wie mannigfacher Weise die bulbären Tonusverhältnisse durch chronisch tuberkulöse Geschwulstbildungen der Aderhaut beeinflußt werden können.

Vielgestaltig aber wenig eindeutig dürften sonach die äußeren Symptome der Krankheit sein. Und die noch am meisten kennzeichnenden Anzeichen können auch nur im Zusammenhang mit dem Augenspiegelbild diagnostisch verwertet werden.

Wie gestaltet sich nun das ophthalmoscopische Bild der reinen und gemischten conglobierten Aderhauttuberkulose und auf Grund desselben die Stellung der Diagnose?

Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Beschaffenheit der brechenden Medien für die Diagnose von entscheidender Bedeutung. Trübung der brechenden Medien kann je nach dem Grade dieser Complication die Diagnose erschweren und unter Umständen unmöglich machen. Ist der Einblick in das Augeninnere völlig gehemmt, ist man bezüglich der Diagnose nur auf äußere Symptome angewiesen. Zu einer exacten Diagnose kann es unter diesen Umständen nicht kommen, nur Vermutungen über Lokalisation und Art des Leidens können aufgestellt werden.

Ist dagegen das Augeninnere einigermaßen der ophthalmoscopischen Untersuchung zugänglich, so sind die diagnostischen Aussichten naturgemäß gebessert, wenn auch nicht viel. Gelingt es nämlich, die Trübungen etwas zu lokalisieren und festzustellen, daß außer der vorderen Kammer auch noch der Glaskörper getrübt ist, so weisen diese Veränderungen auf eine entzündliche Erkrankung nicht nur der vorderen, sondern auch hinteren Uvea hin. Und damit ergiebt sich die bekannte klinische Notwendigkeit, eine Untersuchung des gesammten Körpers vorzunehmen! Wird durch dieselbe zunächst constatiert, daß Meningitis, acute Exantheme und septische Zustände fehlen, so kann, wenn auch außerdem für eine Augenverletzung und einen intraocularen Fremdkörper keine Anhaltspunkte bestehen,

eine eitrige Chorioiditis ausgeschlossen werden. Auch sind die Fälle von Weiß (79) und Aurand (1) mit den Fehldiagnosen „Chorioiditis acuta diffusa“ und „Chorioiditis purulenta“ ziemlich vereinzelt geblieben.

Weniger einfach ist die Differentialdiagnose gegen Lues. Zwar hat in neuerer Zeit, wo die serodiagnostischen Methoden immer mehr die klinische Untersuchung unterstützen und ergänzen, die Erkennung auch dieser Infektionskrankheit an Sicherheit etwas gewonnen. Doch muß auch heute noch mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß alle diagnostischen Bemühungen ein negatives Ergebnis zeitigen und trotzdem ein syphilitisches Chorioidealleiden besteht. Der weitere Krankheitsverlauf und eine eventuell eingeleitete specifische Therapie bringen dann oft noch Klarheit, zumal wenn sich die Trübung der in Mitleidenschaft gezogenen brechenden Medien vorübergehend etwas aufhellt. Das gilt auch besonders für die durchaus nicht seltenen Fälle, in welchen über die früher stattgefundene syphilitische Infektion des Patienten kein Zweifel herrscht und zur Zeit der Untersuchung Tuberkulose innerer Organe besteht. Freilich ist bei solchem exspectativen Verhalten stets äußerste Vorsicht geboten wegen der Möglichkeit, daß ein maligner Tumor vorliegt. Früher, als man noch wenig von der Chorioidealtuberkulose wußte, mag diese Erkrankung häufig als Chorioiditis syphilitica angesehen worden sein. In neuerer Zeit scheinen aber solche Fehldiagnosen besonders gegenüber der hauptsächlich interessierenden Tumorenform seltener geworden zu sein. In der Literatur fand Verfasser nur den von Neese (53) publicierten Fall mit der klinischen Diagnose Lues und dem pathologisch-anatomischen Ergebnis einer chronisch-tuberkulösen Aderhautgeschwulstbildung. Schöbl (67) gibt zwar ausdrücklich an, bei seiner Patientin lange Zeit eine syphilitische Aetiologie des Leidens in Betracht gezogen zu haben, ließ diese Auffassung aber schließlich fallen, weil er die negierenden Angaben des Ehemannes der Patientin für glaubwürdig halten konnte. Gelingt es aber, Syphilis als aetiologisches Moment mit Sicherheit auszuschließen, so ist damit die Diagnose schon ein gutes Stück vorwärts gekommen, wenn auch noch lange nicht vollständig begründet.

Denn auch für die nach den bisherigen Erfahrungen durchaus nicht seltenen Fälle der Krankheit mit nur sehr geringer und manchmal sogar vollständig fehlender Trübung der brechenden Medien bestehen noch zahlreiche differentialdiagnostische Schwierigkeiten. Welche Augenhintergrundbilder gibt nun unter diesen wenigsten für die ophthalmoscopische Untersuchungsmethode günstigen Verhältnissen durchschnittlich nach den bis jetzt vorliegenden Berichten die reine und gemischte conglobierte Chorioidealtuberkulose? Man sieht mit dem Augenspiegel an irgend einer Stelle des Augenhintergrundes des kranken Auges eine circumscripte mehr oder weniger in den Glaskörper hineinragende geschwulstartige Bildung von verschiedener Farbe und Oberflächengestaltung. Besteht nur eine einzige derartige Neubildung im Auge, so spricht man von chronischen Aderhautsolitärtuberkeln. Der von Hirschberg (31) im Jahre 1877 beschriebene Fall, ferner die von Salomon (61) in seiner Dissertation angeführten zwölf Fälle und schließlich die Fälle von Posey (57) und Aurand (1) stellen solche Solitärtuberkel der Aderhaut dar. Ab und zu finden sich aber auch mehrere Neubildungen zugleich, die von einander durch mehr oder weniger normale Augenhintergrundbezirke getrennt sind. Häufig zeigte endlich ein größerer Teil des Augenhintergrundes ein anormal gefärbtes und unebenes Aussehen. Man sah in letzteren Fällen mit dem Ophthalmoscop wie aus der Vogelperspective gleichsam auf mehr oder weniger flache Bergeshöhen und ausgedehnte, ziemlich im Niveau des sonstigen oft wenig oder garnicht veränderten Augenhintergrundes liegende Thalmulden. Beide Bezirke der Neubildung, die höheren und die tieferen, wiesen in der Färbung ziemlich dieselbe Abweichung vom normalen Augenhintergrund auf. Das letztere ophthalmoscopische Bild stellt alsdann die mit der diffusen Form gemischt auftretende conglobierte Chorioidealtuberkulose dar. Die Grenzen der tumorartigen Vorwölbungen gegen den teilweise unveränderten Augenhintergrund sind ziemlich scharf und ab und zu schwärzlich gefärbt. Die Farbe der Neubildungen selbst wird bald hellgrau mit grünlich-leichtbläulicher Beimischung, bald als markig-weiß und hellglänzend geschildert. Hier und da finden sich mitten

in der Geschwulstoberfläche schwärzliche Einsprenkelungen von verschiedenster Formation. Auch noch andere Farbentöne der Tumoroberfläche werden angegeben. Gutmann (26) spricht von grauweißer, Axenfeld (2) dagegen von gelblicher Farbe. Einen bestimmten Schluß aus diesen Oberflächenfärbungen auf die Beschaffenheit der Geschwulst zu ziehen, ist sonach nicht recht angebracht. Nur gewisse Vermutungen lassen sich für den einzelnen Fall äußern. So sagt Axenfeld (2), daß die gelbliche Farbe bei dem von ihm beobachteten Tumor gegen Sarcom sprach, weil diese Geschwulst meist etwas pigmentiert ist und ein Leucosarcom als große Seltenheit gilt.

Bestimmtere diagnostische Anhaltspunkte bietet dagegen häufig die Oberflächengestaltung und nächste Umgebung der Neubildung. Nach Schöbl (67) sind eine exquisit höckerige Oberfläche des Tumors und rundliche blaßgelbliche Flecke in der nächsten Umgebung desselben ziemlich entscheidend für die Diagnose „conglobierte Aderhauttuberkulose", vornehmlich bei längerer Dauer des Processes. Besonders die Häufung blaßgelblicher, manchmal auch graugelblicher Flecke in — wohlbetont — nächster Umgebung des Tumors rings um ihn herum ist fast geradezu charakteristisch für conglobierte Chorioidealtuberkulose, zumal, wenn es gelingt, bei diesem oder jenem Fleckchen eine leichte Prominenz festzustellen. Denn bei einem solchen ophthalmoscopischen Bilde besteht kaum noch ein Zweifel, daß es sich um eine miliare Aussaat von Tuberkeln handelt, die vom Haupttumor offenbar stammend und eventuell früher oder später durch Confluenz zu seiner Vergrößerung beitragen dürften. Doch muß hervorgehoben werden, daß diese Erscheinung durchaus nicht immer vorhanden ist und manchmal erst später während einer längeren Beobachtung allmählich auftritt. Auch die höckerige Beschaffenheit der Geschwulst ist durchaus kein constanter Befund. Wenigstens sind die Berichte darüber spärlich. Außer Schöbl (67) haben nur noch Horner (27) und Haab (27) sowie Gutmann (26) diese Oberflächengestaltung besonders erwähnt. Im Horner-Haabschen Fall war sogar deutlich eine Zusammensetzung der Neubildung aus einzelnen Knötchen ophthalmoscopisch zu sehen. Ist die Oberfläche der

Geschwulst aber glatt, wie z. B. im Falle von Manz (47), so kann die Differentialdiagnose gegenüber den echten Tumoren recht schwer werden. Einen wichtigen diagnostischen Anhaltspunkt gibt dann häufig das Lebensalter der Patienten. Conglobierte Aderhauttuberkulose ist zwar in ihren Variationen bei Menschen aller Altersklassen schon nachgewiesen worden. Doch hat sich nach Liebrecht (42) u. A. das Kindesalter als ganz besonders bevorzugt erwiesen. Und nach Fuchs (19) werden nach dem zwanzigsten Lebensjahr die tuberkulösen Aderhauterkrankungen immer seltener. Auch das Gliom bevorzugt das Kindesalter, aber nur das früheste und frühe. Nach Axenfeld (2) dürften Gliome jenseits des sechsten Lebensjahres zu den seltensten Erscheinungen gehören. In den ersten sechs Lebensjahren dürfte also, da Sarcom eine Erkrankung des späteren Lebensalters ist, gegenüber der tuberkulösen Aderhautgeschwulst von den malignen Tumoren nur Gliom differentialdiagnostisch in Frage kommen. Hier ist nach Wagenmann (78) der alte Satz noch in voller Gültigkeit, daß Gliom anfangs keine entzündlichen Symptome darbietet, während man bei Aderhauttuberkulose meist schon im frühesten Stadium eine entzündliche Mitbeteiligung der Iris wenn auch nur in Gestalt vereinzelter hinterer Synechieen oder geringer Ciliarinjektion nachweisen kann. Daß freilich dies wichtige Symptom der Reizerscheinungen in der vorderen Uvea fehlen kann, beweisen eben die Fälle von Emanuel (17) und Salomon (61), sowie der eine Fall des Verfassers. Wie vorsichtig man andererseits in der diagnostischen Beurteilung pathologischer Erscheinungen am vorderen Bulbuspol sein muß, documentiert zur Genüge der eine Fall von Jung (35). Hier erwies sich ein klinisch diagnosticiertes Hypopyon der vorderen Kammer pathologisch-anatomisch als Anhäufung freier Gliazellen eines in die vordere Kammer eingebrochenen Glioms. Daß auch die übrigen bereits früher angeführten äußeren Symptome einer tuberkulösen Aderhautgeschwulst teils fehlen teils zu gering entwickelt sein können, um eine erfolgreiche Durchführung der Differentialdiagnose zu ermöglichen, beweisen die bis in die jüngste Zeit vorgekommenen Fehldiagnosen. So wurde conglobierte Chorio-

idealtuberkulose klinisch für Gliom gehalten in drei von Emanuel (17) beschriebenen Fällen und in dem von Kunz (37) berichteten Falle. Jedenfalls dürfte bei Kindern unter sechs bis sieben Jahren die Differentialdiagnose tuberkulöser Aderhautgeschwulst und Gliom oft außerordentliche Schwierigkeiten bereiten.

Für die dann folgende Zeit vom vollendeten sechsten Lebensjahr bis zur Pubertät und noch etwas über die letztere hinaus kommen die malignen echten Tumoren differentialdiagnostisch so gut wie gar nicht in Frage. Denn nach Wagenmann (78) sind in diesem Lebensabschnitt die Patienten für Gliom zu alt und für Sarcom zu jung. In solchen Fällen dürfte alsdann die Diagnose der conglobierten Tuberkulose der Aderhaut bedeutend weniger Schwierigkeiten bereiten.

Für den Rest des Lebens tritt dann die wichtige Differentialdiagnose gegenüber Aderhautsarcom in den Vordergrund. Die differentialdiagnostischen Hilfsmittel sind im großen und ganzen dieselben wie beim Gliom. Vielleicht gestaltet sich aber die Unterscheidung vom Sarcom der Aderhaut insofern etwas einfacher als die vom Gliom, weil in jener vom Sarcom bevorzugten Lebensspanne die Aderhauttuberkelgeschwulst viel seltener vorkommt als im Kindesalter. Doch können auch für die späteren Lebensjahre die diagnostischen Schwierigkeiten nicht geringe sein, wie die Fälle von Liebrecht (42) und Schöbl (67) gezeigt haben. Und nach Wagenmann (78) wird die Unterscheidung der conglobierten Aderhauttuberkulose vom Sarcom der Gefäßhaut überhaupt unmöglich, wenn die Tuberkulose der Chorioidea bei älteren Leuten mit einer Cataract oder einem Status glaucomatosus compliciert in Erscheinung tritt, und in diesem Krankheitsstadium der Patient den Arzt aufsucht.

Wenig charakteristisch dürfte das Verhalten der Netzhaut bei den Variationsformen der conglobierten Aderhauttuberkulose sein. Liegt zunächst die Netzhaut der Geschwulstmasse noch prall an, so sind doch die Retinalveränderungen bei tuberkulösen Aderhautneubildungen zu allgemeiner Art, um bestimmte diagnostische Anhaltspunkte zu geben. Die seltenen

secundären Netzhauttuberkel dürften wohl kaum der ophthalmoscopischen Untersuchung zugänglich sein. Denn wenn es überhaupt zur Entwicklung von Netzhauttuberkeln kommt, treten dieselben, da die Retina, wie Bach (4) und Stock (73) betonen, ganz im Gegensatz zur Chorioidea für Tuberkulose wenig empfänglich ist, erst in vorgeschrittenen Stadien der Erkrankung auf; dann dürften aber die brechenden Medien für eine ophthalmoscopische Detailuntersuchung meist bereits zu getrübt sein. Nur unter besonderen, allerdings nicht ganz seltenen Umständen ist es möglich, gewisse differentialdiagnostische Schlüsse zu ziehen. So glaubte Axenfeld (2) in seinem Falle ein Sarcom der Chorioidea auch deswegen ausschließen zu dürfen, weil sich das retinale Gefäßsystem außerordentlich stark geschädigt erwies. Denn „ein Sarcom hebe wohl die Netzhaut empor, zerstöre aber nicht ihr Gefäßsystem so vollständig.“ Die besonderen Verhältnisse des Axenfeldschen Falles sind begründet in der Lokalisation der Geschwulst. Der Solitärtuberkel hatte seinen Sitz in der Papillengegend und die tuberkulösen Granulationsmassen hatten die Papille völlig durchwuchert und die Arteria und Vena centralis retinae völlig zerstört. Kein Wunder, daß unter diesen Umständen von retinalen Gefäßen im ophthalmoscopischen Bilde nicht mehr viel zu sehen war. Bei anderer Lokalisation von chorioidealen Tuberkelgeschwülsten dürfte es zu so ausgedehnten Retinalgefäßzerstörungen erst bei großer Fortgeschrittenheit und beträchtlicher intraocularer Wachstumsrichtung des gesammten Processes kommen. Ferner hält Lagrange (39) aus dem Verhalten der Netzhautgefäße zu der tumorösen Neubildung gewisse differentialdiagnostische Vermutungen für berechtigt. Wenn im ophthalmoscopischen Bilde die Retinalgefäße über den Tumor hinwegziehen, so kann nur ein postretinaler Proceß in Frage kommen. Netzhautgeschwülste lassen dagegen, wie auch Axenfeld (2) betont, einen Zusammenhang ihrer Vascularisation mit dem normalen retinalen Gefäßsystem erkennen und weisen auch außerdem noch meist an ihrer Oberfläche in Folge von Gefäßneubildungen atypische Gefäßanordnung auf. Für den Fall, daß die Netzhaut der tuberkulösen Geschwulst prall

anliegt, dürfte also unter Umständen, besonders bei Klarheit der brechenden Medien, der differentialdiagnostische Ausschluß von Gliom im Lagrangeschen Sinne möglich sein.

Anders liegen dagegen die Verhältnisse bei dem Vorhandensein einer Ablatio retinae. Etwas mehr oder weniger tritt diese Complication fast immer im weiteren Verlauf unter teilweise retroretinaler Exsudatbildung bei den Variationsformen der conglobierten Chorioidealtuberkulose auf. Je ausgedehnter die Netzhautablösung ist, um so mehr kann dadurch die Diagnose erschwert werden, wenn der Patient sich in diesem Krankheitsstadium vorstellt. Man kann schwer entscheiden, was hinter dem retinalen Vorhange sich abspielt. Professor Greeff (25) empfiehlt daher, bei scheinbar spontaner Netzhautablösung auch an einen tuberkulösen Tumor der Aderhaut zu denken. Folgt man diesem Rat, so dürfte man unter aufmerksamer Beachtung etwa vorhandener äußerlich sichtbarer Symptome auch in Fällen mit bereits eingetretener Retinalablösung die richtige Diagnose oft noch stellen können.

Das ophthalmoscopische Bild der conglobierten Aderhauttuberkulose dürfte sonach im allgemeinen an Vielseitigkeit und auch an Vieldeutigkeit den äußeren Symptomen der Krankheit nur wenig nachstehen. Und die wenigen und obendrein noch nicht einmal stets vorhandenen ophthalmoscopischen Charakteristica können durch Trübung der brechenden Medien und durch Netzhautablösung noch verschleiert sein. Nur wenn diese Complicationen wenig oder garnicht vorhanden sind, dürfte es möglich sein, unter Umständen, wie z. B. im Horner-Haabschen (27) Falle, allein auf Grund des ophthalmoscopischen Befundes mit Bestimmtheit die richtige Diagnose zu finden.

Dementsprechend waren auch die Fälle von Aderhauttuberkelgeschwülsten mit klinisch wenig charakteristischem inneren und äußeren Augenbefund nicht gerade in der Minderzahl. Die Bestrebungen der Ophthalmologen nach weiteren diagnostischen Merkmalen zur Erkennung der Krankheit waren daher ebenso erklärlich wie berechtigt. Und nach dem bekannten Grundsatz, daß eine auf irgend eine Infektion verdächtige Uvealerkrankung eine allgemeine Körperuntersuchung

erfordere, glaubten die Augenärzte durch diese Maaßnahme auch für die Erkennung einer conglobierten Chorioidealtuberkulose brauchbare Anhaltspunkte zu gewinnen. Auf diese Weise entstand, wie überhaupt bei chronisch-tuberkulösen Erkrankungen des Uvealtraktus die Frage: Welche Beziehungen bestehen zwischen dem tuberkulösen Augenleiden und einer klinisch festgestellten Tuberkulose innerer Organe? Die Mehrzahl der Ophthalmologen steht heute auf dem Standpunkte, daß chronische Aderhauttuberkulose bei Individuen mit klinisch erwiesener Tuberkulose innerer Organe fast stets als eine secundäre Erscheinung aufzufassen ist. Die Annahme, daß umgekehrt die Augentuberkulose das primäre und die sonstige Tuberkulose der Patienten das secundäre Leiden wäre, dürfte jedenfalls nur für seltene Fälle zutreffen, ganz abgesehen davon, daß ein einwandsfreier Beweis für diesen Entwicklungsgang der tuberkulösen Infektion sehr schwer zu erbringen wäre. Auch haben die Stockschen (72, 73, 74) Versuche für erstere Anschauung viele Beweise gebracht. Die Chorioidea hat sich zwar durch diese Experimentaluntersuchungen als ziemlich empfänglich für eine tuberkulöse Infektion, aber jedenfalls nicht als der für Tuberkulose am meisten disponierte Teil des Säugetierorganismus erwiesen. Lunge und Lymphdrüsen erkrankten durchschnittlich viel früher und meist auch schwerer, ganz abgesehen davon, daß in Wirklichkeit die Tuberkelbacillen ihre üblichen Eingangspforten, Lunge und besonders den Darm, zwar ohne Schädigung derselben passieren können, dagegen in den zugehörigen peribronchialen und mesenterialen Lymphdrüsenbezirken wohl stets die ersten Veränderungen verursachen! Eine mit Sicherheit feststehende Tuberkulose innerer Organe dürfte sonach bei der Begründung der Diagnose einer chronischen conglobierten Aderhauttuberkulose einen nicht ganz unwesentlichen Anteil haben.

Oft ließ sich aber bei chronischer Chorioideal- und überhaupt Uvealtuberkulose durch die klinische Untersuchung sonst keine Tuberkulose im Körper des Patienten nachweisen. Viele Ophthalmologen nahmen auch für solche Fälle bei der nicht zu leugnenden Unvollkommenheit der klinisch-physikalischen

Untersuchungsmethoden einen secundären Charakter des Augenleidens an. Julius v. Michel (50) und Bach (4) waren vorsichtiger und erklärten in wohl sicherlich einwandsfreier Weise in Fällen von Uvealtuberkulose mit klinisch nicht nachweisbarer sonstiger Körpertuberkulose die Uvealerkrankung als die früheste symptomatische Aeußerung der tuberkulösen Infektion. Unentschieden blieb bei dieser Art von Beurteilung jener klinischen Beobachtungen die für die Prognose und Therapie nicht unwichtige Frage, ob denn nicht doch in Wirklichkeit Tuberkulose der Uvea als einzige tuberkulöse Affektion eines Patienten vorkommen könne. Diese Frage ist häufig erörtert worden. Und Denig (14) äußerte sich dahin, daß er ein Beschränktsein der tuberkulösen Infektion auf den Bulbus nach Analogie des tuberkulösen Gelenkfungus für sehr wohl möglich halte. Durch die Sektion wurde bisher nur ein einziges Mal das Vorkommen solcher Lokaltuberkulose des Auges im Sinne Denigs (14) bewiesen. Schulz-Zehden (68) stellte bei einem an Bronchopneumonie gestorbenen dreiundsiebzigjährigen Manne einen Tag vor dem Tode desselben ophthalmoscopisch einen großen chorioiditischen Herd von grauweißer Farbe fest. Bei der Obduktion fand sich im übrigen Körper nirgends eine tuberkulöse Veränderung. Nur der Herd in der Aderhaut zeigte tuberkulösen Bau. Es fanden sich typische Knötchen aus Riesenzellen, epitheloiden und lymphoiden Zellen bestehend, sowie Tuberkelbacillen, und nach Schulz-Zehden entsprach das ganze microscopische Bild den Veränderungen, die man bei der Chorioiditis disseminata tuberculosa chronica findet. Ein entsprechender Fall von conglobierter Chorioidealtuberkulose nebst zugehörigem pathologisch-anatomischen Beweis durch die Sektion ist bisher nicht beobachtet und veröffentlicht worden. Immerhin dürfte aber durch die Beobachtung von Schulz-Zehden (68), trotzdem dieselbe so allein in der Literatur dasteht, die Lehre von der Lokaltuberkulose des Auges aus dem Bereich der bloßen Vermutung etwas herausgerückt sein.

Sonach dürften über die Beziehungen einer chronischen Aderhauttuberkulose — von speciellen Formen derselben in Ermangelung specieller Beobachtungen abgesehen — zum Ge-

samtorganismus zur Zeit folgende Ansichten bestehen: Läßt sich außer der tuberkulösen Affektion der Gefäßhaut sonst noch im Körper des Patienten Tuberkulose klinisch nachweisen, so wird mit einer secundären Natur der Augenerkrankung gerechnet. Erscheint dagegen Chorioidealtuberkulose als einziges klinisch nachweisbares Symptom einer stattgefundenen tuberkulösen Infektion, so ist eine Lokaltuberkulose des Auges im Sinne Denigs (14) jedenfalls in Betracht zu ziehen. Liegt somit durch mehr oder weniger sicheren Ausschluß anderer Aetiologieen für eine Aderhauterkrankung der Verdacht auf eine tuberkulöse Natur desselben vor, so wird dieser Verdacht durch den klinischen Befund anderweitiger Körpertuberkulose verstärkt, und durch das Fehlen sonstiger tuberkulöser Symptome wenig oder gar nicht abgeschwächt.

An diesen allgemeinen diagnostischen Grundsätzen wird auch vorläufig durch die moderne Tuberkulindiagnostik nicht allzu viel geändert. Denn die für intraoculare Tuberkulose allein charakteristische lokale Reaktion einer Tuberkulininjektion, kenntlich an vermehrter Injektion und eventuell an Schmerzen und Exsudation, ist leider nach Axenfeld (3) eine ganz inconstante Erscheinung auch bei zweifelloser Augentuberkulose. Und ob es mit den von Kraus (38) und Brückner (38) beobachteten jedesmaligen Netzhautblutungen nach Tuberkulininjektionen bezüglich der allgemeinen Regelmäßigkeit des Auftretens besser steht, bleibt noch abzuwarten. Man darf daher vorläufig nach Axenfeld (3) aus dem Fehlen einer lokalen Reaktion nicht schließen, daß es sich um ein sicher nicht tuberkulöses Augenleiden handele! Und tritt in Gestalt einer Temperatursteigerung eine Allgemeinreaktion auf, so ist damit zwar das Bestehen einer tuberkulösen Infektion bewiesen aber kein Anhaltspunkt für eine Lokalisation derselben gegeben. Da nach Leber (41) auf Grund neuerer Untersuchungen feststeht, daß durch eine Augentuberkulose sehr wohl eine Allgemeinbeeinflussung des Körpers eintritt, so kann eine auf Tuberkulininjektion erfolgte Allgemeinreaktion sich demnach nicht nur auf Tuberkulose innerer Organe, sondern auch auf lokale Processe, z. B. solche des Auges beziehen. Eine All-

gemeinreaktion ist sonach immerhin im Stande, die Diagnose einer intraocularen Tuberkulose zu stützen, was in Fällen von mangelnder klinisch-physikalischer Nachweisbarkeit anderweitiger Körpertuberkulose sehr wohl wertvoll sein kann.

Das Gleiche gilt von der neuerdings in der inneren Medicin vielfach angewendeten Ophthalmoreaktion. Letztere hat außerdem noch den Nachteil, daß sie dem Sehorgan Gefahr bringen kann. Unter den Ophthalmologen hat daher diese Ophthalmoreaktion nicht allzu viele Freunde gefunden. Auch hat ihr Erfinder Dr. Wolff-Eisner (80) vor ihrer Anwendung bei Verdacht auf intraoculare Tuberkulose direkt gewarnt, weil die Reaktionserscheinungen in solchen Fällen ganz außerordentlich heftige sein können!

Für die ophthalmologische Diagnostik dürften mithin vorläufig die Tuberkulininjektion und die Pirquetsche Cutanreaktion vor der Ophthalmoreaktion den Vorzug verdienen.

Gleichgültig aber, ob bei einem auf Chorioidealtuberkulose verdächtigen Fall sonst im Körper tuberkulöse Herde nachweisbar sind oder nicht, jedenfalls empfiehlt es sich stets, der alten klinischen Erfahrung gemäß den hereditären Verhältnissen, soweit dieselben natürlich durch die Anamnese eruierbar sind, in jeder Hinsicht volle Beachtung zukommen zu lassen. Bei der, wie feststeht, schon an und für sich vorhandenen Empfänglichkeit der Chorioidea für die tuberkulöse Infektion liegt die Annahme wohl nicht allzu fern, daß Augen von Nachkommen Tuberkulöser besonders der Gefahr einer tuberkulösen Erkrankung ausgesetzt sind.

Die Prognose der reinen und gemischten conglobierten Aderhauttuberkulose.

Je nachdem außer einer chronischen Tuberkelgeschwulst der Chorioidea sonst noch im Körper des Patienten Tuberkulose nachweisbar ist oder nicht, dürfte die Beurteilung des Augenleidens verschieden ausfallen.

Für den Fall, daß mit einer Lokaltuberkulose des Auges im Sinne Denigs (14) gerechnet werden müßte, würde sich

eine solche primäre Chorioidealtuberkulose von einer secundären bezüglich der Voraussage wohl nur dadurch unterscheiden, daß die Berücksichtigung der sonstigen tuberkulösen Herde im Körper und die Beziehungen dieser zur Augenaffektion in Wegfall kämen, und dagegen eine Secundäraffektion des übrigen Körpers vom primären Chorioidealherd aus in Erwägung gezogen werden müßte.

Besteht dagegen außer einer chronischen Chorioidealtuberkulose noch eine Tuberkulose innerer Organe und liegt die Wahrscheinlichkeit des secundären Charakters der Augenerkrankung auf Grund der Anamnese oder sonstiger Befunde nahe, so hat sich naturgemäß schon von vornherein die Prognose mit beiden Lokalisationen der Infektion zu befassen. Und die Beurteilung der Chorioidealtuberkulose wird unter diesen Umständen mehr oder weniger durch die Allgemeinprognose beeinflußt werden.

Trotzdem stellt sich aber für die conglobierte Tuberkulose der Aderhaut die Notwendigkeit einer Art Spezialprognose heraus. Denn die für die Erkrankung fast typische weil nur selten fehlende Tendenz zur extrabulbären Propagation kann, wie verschiedene Autoren festgestellt haben, sich als eine recht maligne Eigentümlichkeit erweisen, und zwar nicht nur für das Sehorgan als solches, sondern auch für den gesamten Organismus. Der Einbruch tuberkulöser Massen in die Tenonsche Kapsel kann durch Gefäßarrodierung Miliartuberkulose verursachen. Jedenfalls ist Miliartuberkulose bei conglobierter Aderhauttuberkulose beobachtet worden, wie die Fälle von Manz (47), Köhler (36) und Ginsberg (22) beweisen. Und nicht minder gefährlich kann ein Befallenwerden des Sehnerven werden. Stellt doch dieser Nerv keinen Gehirnnerven in des Wortes gewöhnlicher Bedeutung dar, sondern im Zusammenhang mit seiner intrabulbären Ausbreitung, der Retina, eine Art Vorbau des Gehirns! Liebrecht (42) gibt in seiner 1890 publicierten Arbeit an, daß bis zu diesem Jahre noch kein Fall von secundärer Opticusinfektion bei tuberkulöser Chorioidealgeschwulst beschrieben worden sei. Und noch in demselben Jahre meinte Tuyl (76) unter Hinweis auf den zu dieser Zeit

gerade veröffentlichten Fall von Jung (35), man brauche bei Tuberkelgeschwülsten der Aderhaut eine Propagation auf den Sehnerven nicht besonders zu fürchten, weil diese Complication ungemein selten sei. Indessen hatten schon vor 1890 im Jahre 1888 Wagenmann (77) und Sécondi (70) Fälle mit secundärer allerdings teilweiser nur rein-mechanischer Sehnervenaffektion bekannt gegeben. Nach 1890 haben aber außer Jung (35) noch Haab (29), Kunz (37), de Berardinis (7) zur Nedden (52), Axenfeld (2), Salomon (61) und de Schweinitz und Shumway (69) Fälle mit mehr oder weniger ausgesprochener secundärer Sehnervenerkrankung bei conglobierter Aderhauttuberkulose beschrieben. Werden aber die Sehnervenscheiden arrodiert so können in ihnen die tuberkulösen Granulationen cerebralwärts vordringen und das Bild der tuberkulösen Meningitis erzeugen. Demnach erfordern auch in der Papillengegend lokalisierte tuberkulöse Geschwülste der Aderhaut eine besondere Beachtung, zumal, wenn — worauf Axenfeld (2) besonders aufmerksam macht — die Gefäße der Netzhaut im ophthalmoscopischen Bilde sich als stark geschädigt und mehr oder weniger als geschwunden erweisen, denn dieses Verhalten deute hin auf eine Einwucherung der tuberkulösen Massen in den Sehnerven hinein mit consecutiver Gefäss-Compression und Zerstörung. Ein einwandsfrei bewiesener Fall einer durch solche secundäre Sehnerveninfektion zustande gekommenen Meningitis tuberculosa ascendens hat zwar bisher nicht in der Literatur verzeichnet werden können. Denn ob die tuberkulöse Meningitis bei dem von de Schweinitz und Shumway (69) behandelten Kinde in der besagten Weise entstanden ist, läßt sich zwar vermuten, aber nicht beweisen. Daß auch sonst — gleichgiltig ob der Sehnerv befallen ist oder nicht — Meningitis tuberculosa bei an tuberkulösen Aderhauttumoren leidenden Patienten beobachtet wurde, beweisen die diesbezüglichen Mitteilungen von Hirschberg (31), Haab (27) Sgrosso (71) und Rogman (59).

Das befallene Auge war in den bisher beobachteten Fällen von tuberkulösen Aderhautgeschwülsten stets so gut wie vernichtet! Denn die Wiederherstellung eines wenn auch nur

halbwegs leidlichen Sehvermögens war so gut wie völlig ausgeschlossen, und selbst für eine rein cosmetische Formerhaltung des Bulbus bestand wenig oder gar keine Aussicht! Dazu kommt noch die Tatsache, daß, wie auch Axenfeld (2) hervorhebt, nach den zur Zeit vorliegenden Literaturberichten überhaupt die vitale Prognose derartiger Patienten auf die Dauer meist schlecht war!

Bei Erwägung aller dieser Umstände dürfte die Annahme einer Gutartigkeit des Leidens wenig Berechtigung haben. Und diese Anschauung dürfte auch dadurch geändert werden, daß die conglobierte Aderhauttuberkulose bisher fast nur einseitig auftrat, da über ein doppelseitiges Auftreten dieser Chorioidealerkrankung eigentlich nur Hirschberg (32) berichtet hat. Im Falle von Castenholz (12) handelte es sich nämlich mehr um eine doppelseitige Affektion der vorderen Uvea, und im Falle von Gutmann (26) war nur auf einer Seite conglobierte Aderhauttuberkulose vorhanden, während auf der andern Seite eine Iristuberkelgeschwulst bestand. Fuchs (20) erklärt daher auch die Prognose der chronisch-tuberkulösen Chorioidealgeschwulst rundweg für schlecht. Stock (73) erkennt nach seinen Experimentaluntersuchungen nur der Mehrzahl der — wohl betont — acuten tuberkulösen Granulome sowie gewissen chronischen ohne Verkäsung einhergehenden Fällen mit Spätheilung den Charakter der Gutartigkeit zu. Gingen die Processe dagegen mit Verkäsung einher, so entwickelten sich jene Anfangsstadien von Analogieen zur tuberkulösen Aderhautgeschwulst mit dem mehr oder weniger ausgesprochenen Characteristicum der Scleralarrodierung. Letztere Befunde würden demnach einigermaßen mit dem Verhalten der conglobierten Chorioidealtuberkulose übereinstimmen, denn stets war nach den bisherigen Berichten Verkäsung in den tuberkulösen Geschwulstbildungen vorhanden. Der wenig gutartige Charakter der Krankheit dürfte sonach teilweise auch experimentell erwiesen sein. Trotz aller dieser Tatsachen begegnet man aber der Anschauung, daß der tuberkulöse Tumor der Aderhaut gutartig oder wenigstens nicht bösartig sei und ihm eine dementsprechende Prognose zukomme. So spricht sich z. B. Denig

(14) dahin aus, daß die conglobierte Chorioidealtuberkulose vielleicht nur deswegen eine so übele Prognose zu haben scheine, weil die betreffenden Patienten zu spät in ärztliche Behandlung kamen. Das ist jedenfalls vorläufig nur eine Vermutung, in der zugleich die bisherige Erfahrung zugegeben wird, daß die Erkrankung zur Spontanheilung wenig oder gar keine Tendenz zeigt. Inwieweit durch therapeutische Maßnahmen die Prognose gebessert wird, läßt sich zurzeit mit Bestimmtheit noch nicht entscheiden. Nicht ausgeschlossen erscheint nach den bis jetzt vorliegenden Berichten, daß bei frühzeitiger Erkennung der Krankheit die v. Hippelsche Tuberkulinkur die Voraussage günstiger gestalten könne.

Der nach v. Michel (49) garnicht seltenen subacut verlaufenden chronischen Aderhauttuberkulose, welche im Aufschießen von kleinen Knötchen besteht — ähnlich den Chorioidealtuberkeln bei der Miliartuberkulose — mag ein gutartiger Charakter wie der sogenannten abgeschwächten Iristuberkulose zukommen, den beiden Variationsformen der chronischen conglobierten Chorioidealtuberkulose kann diese Eigenschaft nach den bisherigen Erfahrungen nicht zugebilligt werden.

Therapie der reinen und gemischten conglobierten Aderhauttuberkulose.

Aus der ziemlich allgemein angenommenen Anschauung, daß conglobierte Tuberkulose der Aderhaut vornehmlich secundärer Natur sei, ergab sich bei dieser Augenerkrankung — gleichviel, ob sich sonst bei den betreffenden Patienten Tuberkulose nachweisen ließ oder nicht — die therapeutische Notwendigkeit, eine Allgemeinbehandlung des ganzen Körpers nach den Principien der modernen Tuberkulosetherapie nach Möglichkeit durchzuführen. Auch in den Fällen, wo eine Lokaltuberkulose des Auges im Sinne Denigs (14) bei Aufstellung der Diagnose ernstlich erwogen werden muß, werden diese Maßnahmen nur nützlich sein können. Denn auch ein primärer

infektiöser Lokalproceß wird durch gute Ernährung und allgemein-hygienische Maßnahmen sicher günstig beeinflußt. Dementsprechend herrscht auch über die Berechtigung, den Wert und Nutzen der Allgemeinbehandlung volle Uebereinstimmung. Ueber die Spezialtherapie des an conglobierter Aderhauttuberkulose erkrankten Auges sind dagegen die Ansichten der Autoren zur Zeit noch recht verschieden.

Da die Hetolbehandlung heutzutage ziemlich verlassen worden ist, kommen für die chronisch-tuberkulöse Aderhautgeschwulst vorläufig noch drei Behandlungsarten in Betracht, die Enucleation, die Punktion der vorderen Kammer und die Tuberkulinbehandlung. Für eine dieser therapeutischen Maßnahmen, bezw. für eine Combination der beiden letzten muß sich der Arzt entscheiden. In der Mehrzahl der bis jetzt zur Beobachtung gelangten Fälle wurde die Enucleation ausgeführt. Indessen war die Indication zu dieser Operation häufig eine Fehldiagnose. Es dürfte daher wohl nicht ganz angebracht sein, allein aus der Häufigkeit der bisherigen Anwendung auf die Güte und Berechtigung dieser Behandlungsart zu schließen. Andererseits ist die Enucleation aber auch oft auf Grund richtig gestellter klinischer Diagnose vorgenommen worden. Allerdings waren die klinischen Erwägungen, von denen sich die Autoren zur Ausführung der Enucleation bestimmen ließen, durchaus nicht immer dieselben. Und auch bis heute ist man zu einem allseitig anerkannten allgemeinen, dabei aber die so wichtige Individualisierung der einzelnen Fälle nicht lahmlegenden Indicationsschema noch nicht gelangt. Diese Tatsache ist teilweise die naturnotwendige Folge des bisherigen Mangels an einheitlicher Auffassung über die pathologische Physiologie und über die sich daraus ergebende Prognose der Krankheit. Nach den bisherigen Erfahrungen dürfte von entscheidender Bedeutung für die Frage, ob und wann enucleïrt werden solle, die Lokalisation der tuberkulösen Aderhautgeschwulst sein. Da die in der Papillengegend sitzenden tuberkulösen Chorioidealgeschwülste eine besonders ernste Prognose wegen der Gefahr einer Meningitis tuberculosa ascendens haben, hält Axenfeld (2) ein exspectatives Verhalten in solchen

Fällen für sehr gewagt. Und wenn die Netzhautgefäße in dem ophthalmoscopischen Bilde — hinreichende Klarheit der brechenden Medien vorausgesetzt — zu schwinden beginnen, soll nach Axenfeld (2) mit der Enucleation nicht mehr gezögert werden. Denn man entfernt nunmehr mit dem für den Sehact unbedingt verlorenen Auge nicht nur einen secundären, sondern auch einen das Leben geradezu bedrohenden Herd! Dabei empfiehlt Axenfeld noch ganz besonders, den Sehnerven bei der Enucleation möglichst weit nach hinten abzuschneiden. Man könne nämlich nicht wissen, wie weit der tuberkulöse Proceß in den Sehnervenstamm eingedrungen sei. Durch ein möglichst tiefes Abschneiden des Nervus opticus besteht aber die Aussicht auf eine Durchtrennung desselben in noch gesundem Bezirk. Auf diese Weise wird der Gefahr sowohl einer Mobilisierung infektiösen Materials wie eines Recidivs vorgebeugt. Dementsprechend würde wohl der Freiburger Ophthalmologe das von Fromaget (21) bei chronischer Aderhauttuberkulose ausgeführte und empfohlene Verfahren der Amputation der vorderen Bulbushälfte mit nachfolgender Ausräumung der restierenden Bulbushohlschale und eventueller Paraffinausfüllung derselben kaum billigen.

Für die in andern Chorioidealbezirken lokalisierten tuberkulösen Tumoren ist die Prognose etwas weniger ernst, obgleich auch in solchen Fällen Meningitis tuberculosa und Miliartuberkulose, wie bereits erwähnt, beobachtet wurde. Axenfeld (2) hält daher auch bei den excentrisch gelagerten Aderhauttuberkelgeschwülsten, wenn eine Perforation der Sclera noch nicht erfolgt ist und das Sehvermögen noch mehr oder weniger vorhanden ist, eine exspectative Behandlung schon eher für berechtigt. Für nicht richtig erklärt dagegen derselbe Autor die früher unbekümmert um die Lokalisation der tuberkulösen Geschwulst aufgestellten drei Indicationen zur Enucleation: 1. Schmerzen, 2. Glaucom und 3. Scleralperforation. Denn diese Indicationsaufstellung vertrete zu sehr den Standpunkt einer bloß symptomatischen Behandlung. Es sei aber durchaus nicht immer gesagt, daß man durch die Enucleation nur einen secundären Herd entferne. Die ursächliche Tuberkulose, von der aus das Auge inficiert wurde, könne ja inzwischen zur

Ruhe gekommen sein! Das Auge als schwer tuberkulöses Organ könne aber seinerseits dem übrigen Körper neue Gefahren bringen, ehe es soweit komme, daß es der Patient vor Schmerzen im erkrankten Auge nicht mehr aushalten könne. Und nach bereits erfolgter Perforation der Sclera kann, wenn der Kranke nunmehr nicht sehr bald in ärztliche Behandlung kommt, die Enucleation sich unter Umständen nicht mehr als ausreichend erweisen, wie die Fälle von Burnett (10) und Wagenmann (77) gezeigt haben, weil Recidive auftreten. Im Wagenmannschen Falle wurde dann mit anscheinend gutem Erfolge die Exenteratio orbitae ausgeführt. Im Burnettschen Falle erlag dagegen der Patient, ehe es zur zweiten Operation kam, seiner Lungentuberkulose. Die Exenteratio orbitae hat aber bekanntlich als Augenoperation bei weitem nicht für den Patienten die Vorteile einer rechtzeitig vorgenommenen Enucleation.

Andererseits stehen aber auch der Enucleation gewisse Bedenken gegenüber. Nicht immer schien es, wie auch Rogman (60) betont, als ob diese Operation gut vertragen wurde. Wenigstens starben in den Fällen von Weiß (79), Haab (27), Manz (47) und Schöbl (67) die Patienten etwas auffällig bald nach der Enucleation. Ferner hat letztere bei jugendlichen Individuen den großen Nachteil, daß mit dem Bulbus zugleich ein Wachstumsreiz für den betreffenden periorbitalen Schädelbezirk fortgenommen wird und dementsprechend leicht Asymetrieen im Bereiche des Gesichtsschädels entstehen können. Eine Prothese kann in dieser Hinsicht den Bulbus nur kümmerlich ersetzen. Für erwachsene Patienten fällt dieser Nachteil der Enucleation natürlich weg. Die bisherige Mehrzahl der Patienten mit conglobierter Chorioidealtuberkulose waren aber gerade jugendliche Individuen, deren Wachstum noch nicht beendet war.

Bestrebungen nach Ersatz der Enucleation dürften sonach wohl berechtigt sein. Die modernen Ophthalmologen glauben ihn in der Punktion der vorderen Kammer und in der Anwendung des Tuberkulin gefunden zu haben. Die einmal beziehungsweise zweimal vorgenommene Punktion der vorderen Kammer übt nach Professor Greeff oft auf tuberkulöse

Processe der Uvea eine ähnlich günstige Wirkung aus, wie eine Laparotomie auf tuberkulöse Bauchfellveränderungen. Je mehr die tuberkulöse Uvealaffektion noch im Anfangsstadium begriffen ist, desto besser sind die therapeutischen Erfolge des Verfahrens. Die Ursachen für diese günstige Einwirkung der Laparotomie und Punktion der vorderen Kammer auf die entsprechenden tuberkulösen Processe sind zur Zeit mit Sicherheit noch nicht festgestellt. Jedenfalls dürfte für viele Fälle die Punktion der vorderen Kammer eine gute Unterstützung der Tuberkulintherapie sein. Letztere wird heute in der Augenheilkunde vielfach angewendet im Gegensatz zu früher. Denn noch 1891 betonte Pflüger (55) auf der einundzwanzigsten Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg, daß er Bedenken trage, die Kochsche Lymphe bei intraocularer Tuberkulose anzuwenden. In der Folgezeit wurden dann therapeutische Versuche mit Tuberkulin zwar angestellt, allerdings vornehmlich nur bei Iristuberkulose Sie fielen aber nicht zur Zufriedenheit der Augenärzte aus, und die therapeutische Anwendung des Tuberkulin bei tuberkulösen Augenaffektionen wurde immer seltener. Erst Schieck (65) und v. Hippel (30) haben dann wieder nachdrücklich jene Versuche aufgenommen und umfangreiche Nachprüfungen angestellt. Und v. Hippel begründete 1904 die nach ihm benannte Tuberkulinkur für ophthalmologische Zwecke. Dieselbe ist bisher bei tuberkulösen Affektionen der Conjunctiva, Cornea, Sclera, Iris und des Corpus ciliare angewendet worden, und zwar in der Mehrzahl der Fälle mit gutem Erfolg. Daß überhaupt auch für das Auge ein Heileffect durch das Tuberkulinverfahren erzielt wird, bewies experimentell ferner Geh. Professor Dr. Sattler (63). Dieser Autor brachte durch Tuberkulininjektion eine schon weit vorgeschrittene experimentell erzeugte Iristuberkulose bis auf einen kleinen Bezirk zur Heilung. Dieser letzte tuberkulöse Irisrest wurde excidiert und in die vordere Kammer eines gesunden Kaninchens gebracht. Und hier trat darauf eine ungewöhnlich milde Iristuberkulose auf!

Auch bei Tuberkelgeschwülsten der Uvea hat sich die moderne Tuberkulintherapie bewährt. Landgraf (40) gelang

es durch Tuberkulininjektionen eine tuberkulöse Neubildung der Iris, die die Hälfte der vorderen Kammer ausfüllte, bis auf einen ganz minimalen Geschwulstrest am Pupillarrande zu verkleinern.

Bei tuberkulösen Geschwulstbildungen speciell der Aderhaut sind bisher zu spärlich therapeutische Versuche mit Tuberkulin unternommen, als daß zur Zeit ein einigermaßen endgültiges Urteil über die Tuberkulintherapie bei conglobierter Chorioidealtuberkulose möglich wäre. Fejér (18) z. B. behandelte eine tuberkulöse Aderhautgeschwulst mit Tuberkulin. Doch führte die fachgemäße Anwendung dieses Mittels in seinem Falle zu keinem Ergebnis.

Man wird danach noch weitere Versuche und Erfahrungen mit der Tuberkulintherapie bei conglobierter Aderhauttuberkulose und ihren Mischformen abwarten müssen.

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Greeff für die gütige Ueberlassung des klinischen Falles und des enucleirten Bulbus nebst zugehöriger Krankengeschichte sowie für die freundliche Beratung bei Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Aurand: „Tuberculose de la chorioide.“ Revue générale d'Opht. 1906, pag. 241.
2. Axenfeld: „Ueber solitäre Tuberkulose der Aderhaut.“ Sonderabdruck aus der Medic. Klinik 1905, Nr. 16.
3. Axenfeld: „Die Bakteriologie in der Augenheilkunde.“ Jena. Verlag von G. Fischer 1907, pag. 314 ff.
4. Bach: „Die tuberkulöse Infektion des Auges.“ Archiv f. Augenheilkunde, Bd. XXVIII, 1893, pag. 36.
5. Baumgarten: „Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Tuberkulose.“ Zeitschrift f. klin. Medicin IX. Cit. nach d. Arbeit von Denig (vergl. unter Nr. 14).
6. Benda: Cit. aus Hirschberg und Ginsberg: „Ein Fall von tuberkulösem Glaucom.“ Centralbl. f. pract. Augenheilk. 1905, pag. 323. (Hirschberg und Ginsberg zogen den pathologischen Anatomen Benda bei der Beurteilung des microsc. Präparates zu Rate).
7. de Berardinis: „Tuberculosi bulbare cronica propagata al nervo ottico.“ Lavori della Clin. ocul. R. Univ. di Napoli. 1898. Cit. nach d. Arbeit von zur Nedden (vergl. unter Nr. 52).
8. Bock: „Ueber die miliare Tukerkulose der Uvea.“ Virchows Archiv. Bd. 91, 1883, pag. 434.
9. Brailey: Transactions of the Opht. Societ. of the United Kingdom. Vol. III, pag. 130, Cit. nach d. Arbeit von Jung (vergl. unter Nr. 35).
10. Burnett: „Large tuberculor tumor of the chorioid.“ Arch. d'Opht. Sept. 1887. Cit. nach der Arbeit von Liebrecht (vergl. unter Nr. 42).
11. Busch: Virchows Archiv. Bd. 36. 1866. Cit. nach d. Lehrb. d. path. Anat. d. Auges von Greeff, Berlin. 1902—1906. Pag. 315.

12. Castenholz: „Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges.“ Inaug.-Dissert. München 1884.
13. Cohnheim: „Ueber Tuberkulose der Chorioidea.“ Virchows Archiv. Bd. 39, 1867, pag. 49.
14. Denig: „Ueber die Häufigkeit der Lokaltuberkulose des Auges, die Beziehungen der Tuberkulose des Auges zur Tuberkulose der übrigen Organe, nebst Bemerkungen über die Diagnose und Prognose.“ Archiv. f. Augenheilk. XXXI, 1895, pag. 359.
15. Dinkler: „Ein Beitrag zur Kenntnis der Miliartuberkulose der Chorioidea.“ v. Graefes Archiv, Bd. 35, IV, 1889, pag. 309.
16. Dupuy-Dutemps: „Tuberculose chorioidienne.“ Recueil d.'Opht. 1903, pag. 715, Cit. nach d. Jahresb. von v. Michel-Nagel, 1903, pag. 631.
17. Emanuel: „Ueber intrabulbäre Tuberkulose bei Kindern und Bemerkungen über Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Netzhauttumoren.“ Klin. Monatsbl. für Augenheilk., 1902, II, pag. 210.
18. Fejér: „Ein seltener Fall von Solitär-Tuberkel der Aderhaut.“ Centralblatt f. pract. Augenheilk. 1908. XXXII. Jahrgang. Septemberheft, pag. 257.
19. Fuchs, E.: „Lehrbuch der Augenheilkunde“ 1905, pag. 430.
20. Fuchs, E.: „Lehrbuch der Augenheilkunde“ 1905, pag. 431.
21. Fromaget: „Tuberculose cutanée et tuberculose du tructus uvéal. Amputation du segment anterieur et évisceration de l'oeil.“ Clinique opht. 1902, pag. 98. Ref. im Jahresb. von v. Michel-Nagel 1902, pag. 597.
22. Ginsberg: „Flacher Conglomerattuberkel der Aderhaut mit zahlreichen Bacillenhaufen. Miliartuberkulose.“ Centralbl. f. pract. Augenheilk., Juli 1908, pag. 205.
23 v. Graefe: „Präparat von Chorioiditis tuberculosa bei einem Schweine.“ v. Graefes Arch., Bd. 2, 1855, pag. 210.
24. Greeff: „Lehrbuch der pathologischen Anatomie des Auges“ 1902 bis 1906. Berlin. Verlag von Hirschwald, pag. 316.
26. Greeff: Ibid., pag. 319.
26. Gutmann: „Kasuistischer Beitrag zur Lehre von den Geschwülsten des Augapfels.“ Archiv f. Augenheilk. 1895, Bd. XXXI, pag. 158.
27. Haab: „Die Tuberkulose des Auges.“ v. Graefes Arch. f. Ophth. 1879, Bd. 25, Abteilung IV, pag. 221.
28. Haab: „Weitere Mitteilungen über Tuberkulose des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1884, pag. 391.
29. Haab: „Chronische Tuberkulose der Chorioidea.“ Festschrift für Helmholtz, 1891. Cit. nach der Arbeit von zur Nedden (vergl. unter Nr. 52).
30. Hippel: A. v., „Ueber den Nutzen des Tuberkulin bei Tuberkulose des Auges.“ v. Graefes Arch. f. Ophth. LIX, pag. 1.

31. Hirschberg: „Ueber Chorioiditis tuberculosa.“ Centralbl. f. pract. Augenheilk. 1877, pag. 17.
32. Hirschberg: „Ein Fall von tuberkulöser Geschwulstbildung im Pons und in der Aderhaut beider Augen. Neurolog. Centralbl. 1882, Nr. 24, pag. 553.
33. Hirschberg: Centralbl. f. Augenheilk. 1884, pag. 138. (Bemerkungen von Hirschberg in der Discussion zu dem Vortrag des Herrn Benda in der Berliner med. Gesellschaft am 27. II. 1884.)
34. Horner: Vergl. unter Nr. 27.
35. Jung, J.: „Beitrag zur Differentialdiagnose der tuberkulösen und glaucomatösen Erkrankungen des Auges.“ v. Graefes Arch. f. Ophth. 1891, Bd. 37, II, Abt. IV, pag. 125.
36. Köhler: „Drei Fälle von tuberkulöser Granulationsgeschwulst des Auges.“ Inaug.-Dissert. Würzburg 1884.
37. Kunz: „Drei Fälle von Tuberkulose der Uvea unter besonderer Berücksichtigung ihrer anatomischen Verbreitungsweise. Klin. Monatsblatt f. Augenheilk. 1901. XXXIX. Jahrgang, II. Band, pag. 531.
38. Krauß W. und Brückner: A., „Zur Kenntnis der Tuberkuse des Augenhintergrundes. Klinische Beobachtung.“ Archiv f. Augenheilkunde 1907. Bd. LVII, pag. 157.
39. Lagrange: „Traité des tumeurs de l'oeil.“ Tome I. Paris 1901, pag. 812.
40. Landgraf: „Tuberkulöse Geschwulst der Uvea, mit Koch'scher Flüssigkeit behandelt.“ Berliner klin. Wochenschr. 1891, Nr. 11.
41. Leber: „Ophthalmologische Seradiagnostik.“ Bericht über die Sitzung vom 19. März 1908 der Berliner ophthalm. Gesellsch. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juni 1908, pag. 167.
42. Liebrecht: „Beitrag zur Kenntnis der Geschwulst des Uvealtraktus.“ v. Gräefes Arch. f. Ophth. 1890. Bd. XXXVI. 2, Abt. IV, pag. 224.
43. Lubowski: „Zur Tuberkulose des Auges.“ Arch. f. Augenheilk. 1897, Bd. 35, pag. 183.
44. Manfredi: „Contribuzione alla tuberkulosi oculare.“ Ref. in v. Graefes Arch. f. Ophth. 1878, Bd. XXIV. 2, Abt. III, pag. 207.
45. Manleiter: „Zur Kenntnis der Augentuberkulose bei Rind und Schwein.“ v. Graefes Arch. f. Ophth. LXI, 151.
46. Manz: v. Graefes Archiv, Bd. 4 und 9. Cit. nach dem Lehrbuch d. path. Anat. des Auges von Greeff, pag. 319.
47. Manz: „Zwei Fälle von Tuberkulose des menschlichen Auges.“ Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1881, pag. 3.
48. Margulies: „Ein Beitrag zur Kenntnis der Miliartuberkulose der Chorioidea.“ Inaug.-Dissert., Königsberg i. Pr. 1898.
49. v. Michel: „Lehrbuch der Augenheilkunde.“ Zweite Aufl. Bergmann, Wiesbaden 1890, pag. 403.

50. v. Michel: Ibid., pag. 318.
51. v. Michel: Ibid., pag. 404.
52. zur Nedden: „Beitrag zur Kenntnis der tuberkulösen Aderhautgeschwulst.“ Zehenders Monatsbl. 1903, XLI. Jahrgang, II. Band. pag. 351.
53. Neese: „Ein Beitrag zur Tuberkulose des Auges.“ Arch. f. Augenheilkunde. Bd. 16, pag. 267, 1886.
54. Peters: „Tuberkulose und sympathische Ophthalmie“ Zeitschrift f. Augenheilk. III, pag. 385. Cit. nach d. Jahresb. von v. Michel-Nagel f. d. J. 1900, pag. 273.
55. Pflüger: Bemerkung in der Discussion zum Wagenmannschen Vortrag auf d. 21. Vers. d ophth. Gesellsch. Heidelberg. Vergl. unter Nr. 79.
56. Pooley: „A case of conglomerate tubercle of choroid“ Med. Record. 26. Nov. 1904. Ref. im Jahresb. von v. Michel-Nagel f. d. Jahr 1905, pag. 604.
57. Posey: „Intracular tuberculosis with report of two cases. Ophthalmology, April 1905. Ref. im Jahresb. von v. Michel-Nagel f. d. Jahr 1905, pag. 223.
58. Reisman: „Ein Fall von tuberkulöser Chorioiditis mit spontaner Perforation der Sclera in das Subconjunktivalgewebe.“ v. Graefes Arch. f. Ophth. 1884, Bd. XXX, Abt. III, pag. 251.
59. Rogman: „Un cas de tuberculose conscrite de la choroide et de la sclerotique.“ Annales d'oeil. 1902, Avril, pag. 169. Ref. in der Arbeit von zur Nedden (vergl. unter Nr. 52).
60. Rogman: „Tuberculose intraoculaire. Dangers de l'énucléation.“ Annal d'Oculirt. T. LXXX, pag. 65. Cit. nach d. Jahresber. von v. Michel Nagel 1903, pag. 633.
61. Salomon: „Ein Beitrag zur solitären Tuberkulose der Chorioidea.“ Inaug.-Dissert. Freiburg 1902.
62. Sattler: H., „Ueber eine tuberkulöse Erkrankung der Sehnerven und seiner Scheiden und über Netzhauttuberkulose.“ v. Graefes Arch. f. Ophth., Bd. XXIV, 3, 1878, pag. 127.
63. Sattler: H., Ueber die Wirkung des Tuberkulin auf die experimentelle Iristuberkulose beim Kaninchen.“ Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 1 und 2.
64. Schäfer: „Chronische Tuberkulose des Auges.“ Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. XXII, pag. 307.
65. Schieck: „Klinische und experimentelle Studien über die Wirkung des Tuberkalins auf die Iristuberkulose“. v. Graefes Archiv f. Ophth. 1900, L. pag. 247.
66. Schmans nnd Albrecht: „Untersuchungen über die käsige Necrose tuberkulösen Gewebes.“ Virchows Archiv 1896, Bd. 144. Cit. nach d. Lehrb. d. path. Anatomie d. Auges von Greeff. 1902—1906, pag. 39.

67. Schöbl: „Einige Worte über Chorioiditis specifica und tuberculosa.“ Centralbl. f. pract. Augenheilk. 1884, pag. 331.

68. Schulz-Zehden: „Aderhauttuberkulose.“ Sitzungsbericht der Berliner ophthalm. Gesellschaft über die Sitzung vom 16. März 1905. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIII. 1905, Bd. I, pag. 678.

69. de Schweinitz and Shumway: „Conglomerate tubercle of the choroid.“ Opht Recore. pag. 514. Ref. im Jahresb. von v. Michel-Nagel f. d. Jahr 1904, pag. 259.

70. Sécondi: „Tuberkulose des Auges.“ Giornale della R. Acad. di Med. Torino 1888. Vol. L. Ref. Centralbl. f. pr. Augenheilk. 1888, pag. 346.

71. Sgrosso: „Su duè osservazioni di tuberculosi cronica della chorioidea.“ Annali di Ottalm. e. Lavori della Clinocul. di Napoli XXX. pag. 366. Ref. in d. Arb. von zur Nedden, pag. 362 (vergl. unter No. 52).

72. Stock: „Ueber experimentelle endogene Tuberkulose des Auges beim Kaninchen (bes. Iritis und Chorioiditis disseminata).“ Bericht über die 31. Versamml. d. ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg, 1903, pag. 282.

73. Stock: „Pathologisch-anatomische Untersuchungen über experimentelle endogene Tuberkulose beim Kaninchen.“ Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, Beilageheft, 1903. Festschrift für Prof. Manz. pag. 17.

74. Stock: „Weitere Untersuchungen über haematogene Tuberkulose des Auges des Kaninchens“ Bericht über die 32. Vers. d. Heidelberger ophth. Gesellsch. 1905, pag. 297.

75. Tailor: „Sulla tuberculosi chronica del globo oculare.“ Annali di ottalm. XVIII, pag. 76. Ref. im Jahresb. von v. Michel-Nagel über das Jahr 1889, pag. 209.

76. Tuyl: „Ein Fall von chronischer Tuberkulose der Chorioidea.“ Zehenders Monatsbl. f Augenheilk., 1900, pag. 752.

77. Wagenmann: „Beiträge zur Kenntnis der tuberkulösen Erkrankungen des Sehorganes.“ Archiv f. Ophth., 1888, Bd. 34, Abt. IV. pag. 145.

78. Wagenmann: „Ueber tuberkulöse Augenentzündung.“ Bericht über die 21. Vers. d. ophth. Gesellschaft zu Heidelberg, 1891—1892, pag. 60.

79. Weiß: „Ueber die Tuberkulose des Auges.“ v. Graefe's Archiv f. Ophth., 1877, Bd. 23, Abt. IV, pag. 118.

80. Wolff-Eisner: „Ueber Contraindicationen der Anwendung der Conjunktival-Reaktion (Ophthalmoreaktion).“ Bericht über die Sitzung am 16. Jan. 1908 der Berliner ophthalm. Gesellsch. im Centralbl. f. Augenheilk. XXXII. Jahrgang, 1908, Februarheft, pag. 41.

Lebenslauf.

Ich, Bonaventura Friedrich Franz Scherwinzky bin geboren den 11. April 1880 zu Glogau a. d. Oder als Sohn des Stabs- und Abteilungsarztes bei der Feldartillerie daselbst, Dr. Ernst Scherwinzky, und seiner Ehefrau Hulda Wilhelmine Amalie geb. Schubert und bin evangelischer Confession. Ich besuchte zunächst das Bergersche Realgymnasium zu Posen, sodann das Königliche humanistische Gymnasium zu Freienwalde a. d. O. und später das städtische humanistische Gymnasium zu Guben a. d. Neiße. Letztere Anstalt verließ ich im Frühjahr 1901 mit dem Zeugnis der Reife.

Meine medicinische Ausbildung erhielt ich an der Universität Berlin. Im Frühjahr 1904 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und beendete am 5 August 1907 die ärztliche Staatsprüfung. Am 31. August 1907 erhielt ich die ärztliche Approbation.

Ich arbeitete zunächst als Volontärassistent auf der pathologischen Abteilung des Berliner städtischen Krankenhauses am Friedrichshain bis August 1908, darauf bis zum 1. Oktober als Cursist im pathologischen Institut der Berliner Universität und von da ab ebenfalls als Cursist im Laboratorium der Universitäts-Augenklinik in der Königlichen Charité zu Berlin in der Absicht, mich später der Augenheilkunde als Specialfach zu widmen.